

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-165262

(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl.

H04D 7/36
H04B 7/24
H04B 7/26
// H04M 7/173

(21)Application number : 2000-361793

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 28.11.2000

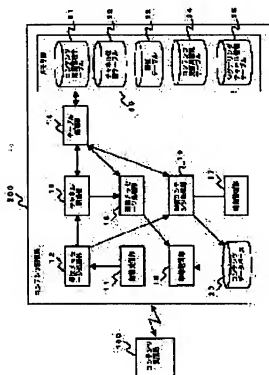
(72)Inventor : ETSUNO MASAYUKI

(54) SYSTEM FOR DISTRIBUTING CONTENTS AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system and method for distributing contents, capable of efficiently allocating radio communication channels to be used for contents distribution.

SOLUTION: A contents distributing station 200 is provided with a channel-assigning part 13 for judging whether the number of contents receiving stations which receive the distribution of contents is large or small, and for deciding channels for distribution. When the number of the contents-receiving stations which receive the contents is large, when there are presence of the notification of distribution requests from contents receiving stations 100, or during the distribution, broadcast channels are assigned as channels for distributing the contents. When the number of the contents receiving stations is small, occupancy channels are assigned to the pertinent contents-receiving stations.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than abandonment the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

30.06.2005

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the contents distribution system which uses a radio channel for a contents receiving station from a contents distribution station, and distributes contents said contents distribution station It responds to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the contents concerned to the distribution demand of the contents from said contents receiving station. As a channel used for distribution of the contents concerned to the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents The contents distribution system characterized by assigning the selector channel set as all contents receiving stations according to the individual for every broadcasting channel for carrying out coincidence distribution, and contents receiving station.

[Claim 2] Said contents distribution office is a contents distribution system according to claim 1 characterized by assigning the selector channel set as all contents receiving stations by the proper as a channel used for distribution of said contents for every broadcasting channel for carrying out coincidence distribution, and contents receiving station to each of the contents receiving station concerned according to the total of a contents receiving station which has received distribution of the same contents.

[Claim 3] the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the contents as the contents concerned with said contents distribution station same as a channel used for distribution of contents was below a predetermined lower limit — said — others — the contents distribution system according to claim 2 characterized by the thing with a contents receiving station for which it is alike, respectively and an individual selector channel is assigned.

[Claim 4] Said contents distribution station is a contents distribution system according to claim 2 or 3 characterized by assigning the broadcasting channel same to a contents receiving station, and the contents receiving station besides the above which emitted the distribution demand of said contents when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents concerned as a channel used for distribution of contents is more than a predetermined upper limit.

[Claim 5] Said contents distribution station is the contents distribution system of any one publication of claim 1-4 characterized by notifying the information about distribution of the contents number used as said assigned channel, contents distribution start time, and the candidate for distribution etc. to the contents receiving station which sets up the radio channel according to individual beforehand to all contents receiving stations, respectively, and receives distribution of contents using the radio channel concerned.

[Claim 6] Said contents receiving station is a contents distribution system according to claim 5 characterized by receiving said contents using the set-up channel when said assigned channel is set up and it reaches as a channel which receives distribution of the contents corresponding to said contents number at said contents distribution start time, while receiving the notice of the information about said distribution.

[Claim 7] In the contents distribution approach which uses a radio channel for a contents

receiving station from a contents distribution station, and distributes contents. The distribution demand receiving step from which said contents distribution station receives the distribution demand of the contents from said contents receiving station, The number acquisition step of contents receiving stations which acquires the total of other contents receiving stations where said contents distribution station has received distribution of the same contents as said contents, As a channel which said contents distribution station uses for distribution of the contents concerned to the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents according to said total. The contents distribution approach characterized by including the 1st channel quota step which assigns the selector channel set as all contents receiving stations according to the individual for every broadcasting channel for carrying out coincidence distribution, and contents receiving station.

[Claim 8] The contents distribution approach according to claim 7 characterized by including the 2nd channel quota step which said contents distribution office assigns the selector channel set as all contents receiving stations by the proper for every broadcasting channel for carrying out coincidence distribution, and contents receiving station as a channel used for distribution of said contents to each of the contents receiving station included in the total concerned according to said total.

[Claim 9] the contents distribution approach according to claim 8 characterized by the thing with other contents receiving stations which have received distribution of the contents as the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents, and the contents concerned with said 1st and 2nd channel quota steps same when said total is below a predetermined lower limit for which it is alike, respectively and an individual selector channel is assigned.

[Claim 10] Said 1st and 2nd channel quota steps are the contents distribution approaches according to claim 8 or 9 characterized by assigning the same broadcasting channel to other contents receiving stations which have received distribution of the contents same when said total is more than a predetermined upper limit as the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents, and the contents concerned.

[Claim 11] The contents distribution approach of any one publication of claim 7-10 characterized by including the notice step of delivery information which notifies the information about distribution of the contents number used as said assigned channel, contents distribution start time, and the candidate for distribution etc. to the contents receiving station where said contents distribution station receives distribution of contents using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations.

[Claim 12] The delivery information receiving step from which said contents receiving station receives the notice of the information about said distribution, Said contents receiving station as a channel which receives distribution of the contents corresponding to said contents number. The channel setup step which sets up said assigned channel, and the contents receiving step which receives said contents using the set-up channel when said contents receiving station reaches at said contents distribution start time, it is ***** — the contents distribution approach according to claim 11 characterized by things.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the contents distribution system and the contents distribution approach of changing a distribution channel according to the number of contents receiving stations, in case contents distribution is carried out from a contents distribution station in a contents receiving station at a detail about the contents distribution system and the contents distribution approach of assigning efficiently the radio channel used for contents distribution.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the former, the method which distribute contents, such as data which change on the real time of music, an image, a program, traffic information, weather information, stock quotations, and others, all at once to many and unspecified persons, using a share channel as an approach of distributing to each user's terminal (receiving station) on radio, and the method distributed only to a specific receiving station using a selector channel were used.

[0003] By the method distributed to many and unspecified persons all at once using a share channel, the share channel is beforehand decided for every contents by the contents distribution office side, and a receiving station acquires desired contents by choosing the known share channel of whether to be and to attach.

[0004] On the other hand, by the method distributed only to a specific receiving station using a selector channel, when there is a distribution demand of as opposed to a certain contents in a contents distribution station from a receiving station, the channel of occupancy is assigned to the receiving station. And a receiving station acquires desired contents using the assigned channel. Especially the channel once assigned in this case was being fixed until contents distribution was completed.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the contents distribution method using the above-mentioned share channel, when there were few share channels, there was a problem that the class of contents which can carry out receiving selection of the user at a stretch decreased. On the other hand, if the number of share channels is increased, the problem that the channel assigned to contents with few opportunities chosen as a user will be wasted vainly will arise.

[0006] Moreover, by the contents distribution method using the channel of the above-mentioned occupancy, since the channel for several of the receiving station minutes was needed even if it is the case where the same contents are received among different users, there was a problem that the channel would be wasted as a result.

[0007] Although there is also a method of deciding which shall be beforehand used between a share channel and a selector channel for every contents by using a share channel and a selector channel by mixture here, since the degree of a distribution demand of the user to a certain contents is then changed sharply in the situation at that time, it is difficult the degree to decide in advance by allocation suitable as a matter of fact.

[0008] It was made in order that this invention might solve the above-mentioned trouble, and it aims at acquiring the contents distribution system and the contents distribution approach of assigning efficiently the radio channel used for contents distribution.

[0009]

[Means for Solving the Problem] If it is in the contents distribution system concerning this invention in order to solve the technical problem mentioned above and to attain the purpose in the contents distribution system which uses a radio channel for a contents receiving station from a contents distribution station, and distributes contents said contents distribution station It responds to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the

contents concerned to the distribution demand of the contents from said contents receiving station. As a channel used for distribution of the contents concerned to the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents It is characterized by assigning the selector channel set as all contents receiving stations according to the individual for every broadcasting channel for carrying out coincidence distribution, and contents receiving station. [0010] Since it sets to a broadcasting channel or a selector channel according to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents set as the distribution demand object of contents in the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution office and a contents receiving station according to this invention, channel modification according to the use situation of contents is realizable.

[0011] If it is in the contents distribution system concerning the next invention, in the above-mentioned invention, said contents distribution office is characterized by assigning the selector channel set as all contents receiving stations by the proper as a channel used for distribution of said contents for every broadcasting channel for carrying out coincidence distribution, and contents receiving station to each of the contents receiving station concerned according to the total of a contents receiving station which has received distribution of the same contents.

[0012] Since it sets to a broadcasting channel or a selector channel according to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents to which the radio channel used for distribution of contents is already distributed between a contents distribution office and a contents receiving station according to this invention, channel modification according to the use situation of contents is realizable.

[0013] the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the contents same as a channel which said contents distribution station uses for distribution of contents as the contents concerned was below a predetermined lower limit in the above-mentioned invention, if it was in the contents distribution system concerning the next invention — said — others — it is characterized by the thing with a contents receiving station for which it is alike, respectively and an individual selector channel is assigned.

[0014] Since it is set as a selector channel when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents to which the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution office and a contents receiving station is already distributed is below a predetermined lower limit according to this invention, the broadcasting channel currently assigned to contents with little use can be opened.

[0015] If it is in the contents distribution system concerning the next invention, when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the contents same as a channel which said contents distribution station uses for distribution of contents as the contents concerned is more than a predetermined upper limit in the above-mentioned invention, it is characterized by assigning the same broadcasting channel to a contents receiving station, and the contents receiving station besides the above which emitted the distribution demand of said contents.

[0016] Since it is set as a broadcasting channel when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents to which the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution office and a contents receiving station is already distributed is more than a predetermined upper limit according to this invention, the selector channel currently assigned for every contents receiving station to contents with much use can be opened.

[0017] If it is in the contents distribution system concerning the next invention, in the above-mentioned invention, said contents distribution station sets up the radio channel according to individual beforehand to all contents receiving stations, respectively, and is characterized by notifying the information about distribution of the contents number used as said assigned channel, contents distribution start time, and the candidate for distribution etc. to the contents receiving station which receives distribution of contents using the radio channel concerned.

[0018] According to this invention, since a contents distribution office transmits the information

about distribution to a contents receiving station using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations, it can notify quota modification, receiving timing, etc. of a channel to a contents receiving station.

[0019] When said contents receiving station sets up said assigned channel and reaches in the above-mentioned invention as a channel which receives distribution of the contents corresponding to said contents number at said contents distribution start time while it receives the notice of the information about said distribution if it is in the contents distribution system concerning the next invention, it is characterized by receiving said contents using the set-up channel.

[0020] Since a contents receiving station receives the notice of the information about distribution from a contents distribution office using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations according to this invention, contents reception to the predetermined receiving timing after quota modification of a channel or quota modification of a channel can be performed.

[0021] If it is in the contents distribution approach concerning the next invention In the contents distribution approach which uses a radio channel for a contents receiving station from a contents distribution station, and distributes contents The distribution demand receiving step from which said contents distribution station receives the distribution demand of the contents from said contents receiving station, The number acquisition step of contents receiving stations which acquires the total of other contents receiving stations where said contents distribution station has received distribution of the same contents as said contents, As a channel which said contents distribution station uses for distribution of the contents concerned to the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents according to said total It is characterized by including the 1st channel quota step which assigns the selector channel set as all contents receiving stations according to the individual for every broadcasting channel for carrying out coincidence distribution, and contents receiving station.

[0022] Since it sets to a broadcasting channel or a selector channel according to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents set as the distribution demand object of contents in the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution office and a contents receiving station according to this invention, channel modification according to the use situation of contents is realizable.

[0023] If it is in the contents distribution approach concerning the next invention As a channel which said contents distribution station uses for distribution of said contents in the above-mentioned invention to each of the contents receiving station included in the total concerned according to said total It is characterized by including the 2nd channel quota step which assigns the selector channel set as all contents receiving stations by the proper for every broadcasting channel for carrying out coincidence distribution, and contents receiving station.

[0024] Since it sets to a broadcasting channel or a selector channel according to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents to which the radio channel used for distribution of contents is already distributed between a contents distribution office and a contents receiving station according to this invention, channel modification according to the use situation of contents is realizable.

[0025] If it is in the contents distribution approach concerning the next invention, it is characterized by the thing with other contents receiving stations where it set to the above-mentioned invention, and said 1st and 2nd channel quota steps have received distribution of the contents same when said total is below a predetermined lower limit as the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents, and the contents concerned for which it is alike, respectively and an individual selector channel is assigned.

[0026] Since it is set as a selector channel when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents to which the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution office and a contents receiving station is already distributed is below a predetermined lower limit according to this invention, the broadcasting channel currently assigned to contents with little use can be opened.

[0027] If it is in the contents distribution approach concerning the next invention, it is characterized by assigning the same broadcasting channel to other contents receiving stations which set to the above-mentioned invention and have received distribution of the contents same when said 1st and 2nd channel quota steps are more than upper limits predetermined in said total as the contents receiving station which emitted the distribution demand of said contents, and the contents concerned.

[0028] Since it is set as a broadcasting channel when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents to which the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution office and a contents receiving station is already distributed is more than a predetermined upper limit according to this invention, the selector channel currently assigned for every contents receiving station to contents with much use can be opened.

[0029] If it is in the contents distribution approach concerning the next invention, in the above-mentioned invention, it carries out that the notice step of delivery information which notifies the information about distribution of the contents number used as said assigned channel, contents distribution start time, and the candidate for distribution etc. was included to the contents receiving station where said contents distribution station receives distribution of contents using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations as the description.

[0030] According to this invention, since a contents distribution office transmits the information about distribution to a contents receiving station using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations, it can notify quota modification, receiving timing, etc. of a channel to a contents receiving station.

[0031] If it is in the contents distribution approach concerning the next invention The delivery information receiving step from which said contents receiving station receives the notice of the information about said distribution in the above-mentioned invention, Said contents receiving station as a channel which receives distribution of the contents corresponding to said contents number It is characterized by including the channel setup step which sets up said assigned channel, and the contents receiving step which receives said contents using the set-up channel when said contents receiving station reaches at said contents distribution start time.

[0032] Since a contents receiving station receives the notice of the information about distribution from a contents distribution office using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations according to this invention, contents reception to the predetermined receiving timing after quota modification of a channel or quota modification of a channel can be performed.

[0033]

[Embodiment of the Invention] Below, the gestalt of operation of the contents distribution system concerning this invention and the contents distribution approach is explained at a detail based on a drawing. In addition, this invention is not limited by the gestalt of this operation.

[0034] Drawing 1 is the block diagram showing the outline configuration of the contents distribution system concerning the gestalt of operation. In drawing 1, through a wireless circuit, a contents distribution system is equipped with the contents receiving station 100 and the contents distribution office 200 which can communicate, and each other is constituted. In addition, about the relay center which is needed in wireless access, in order to simplify explanation, it omits here.

[0035] The memory section 30, as for the contents distribution office 200, two or more information tables were remembered to be in drawing 1, The wireless receive section 11 which processes wireless received data, and the received message processing section 12 which processes the received data received from the wireless receive section 11, The channel allocation section 13 which performs assignment and release of the radio channel for contents distribution according to the demand from the received message processing section 12, The wireless transmitting section 18 which transmits wireless transmit data, and generation of an outgoing message and the transmitting message-processing section 15 which performs the radio-channel directions to the wireless transmitting section 18, The table processing section 14

which performs writing and reading on the information table which exists on the memory section 30, it supervises whether it reached at the time of day directed by the distribution contents processing section 16 which controls contents distribution, and the distribution contents processing section 16. It has the time-of-day-control section 17 which notifies that when it reaches, and the contents database 20 which distribution contents data stored, and is constituted.

[0036] Moreover, the memory section 30 is equipped with the number of contents distribution managed table 31, the channel condition table 32, the threshold table 33, the contents receiving station information table 34, and the signaling channel information table 35. Drawing 2 is drawing showing the contents of storing of each above-mentioned table.

[0037] The number of contents distribution managed table 31 is a table which manages the number of the contents receiving stations which have received present each contents, and as shown in drawing 2 (a), it is constituted by a contents number, the number of distribution place contents receiving stations, and the use channel type. A contents number shows the identification number of the contents to distribute here, the number of distribution place contents receiving stations shows the number of the contents receiving stations used as the destination which is carrying out current distribution of the corresponding contents, a use channel type sets to "0" the radio channel (a selector channel is called hereafter.) which for example, the contents receiving station occupies, and the radio channel (a broadcasting channel is called hereafter.) currently shared between contents receiving stations is expressed as "1."

[0038] Moreover, the channel condition table 32 is a table which manages the contents number which corresponds for every radio channel at the time of the classification, use existence, and use, and as shown in drawing 2 (b), it is constituted by a channel number, a channel type, a channel busy condition, and the contents number. Here, a channel number shows the identification number of a radio channel, a channel type is similarly expressed as the above-mentioned use channel type, a channel busy condition sets the intact condition of a channel to "0", a condition is set to "1" during reservation, and busy status is expressed as "2", and a contents number shows the identification number of the contents under transmission using an applicable channel.

[0039] Moreover, the threshold table 33 is a table which stores the information on the threshold used in the case of channel allocation, and as shown in drawing 2 (c), it is constituted by a number of a contents receiving station of the upper limit thresholds and minimum thresholds which have received distribution to one contents.

[0040] Moreover, the contents receiving station information table 34 is a table which manages the various information on a contents receiving station that contents distribution is received, and as shown in drawing 2 (d), it is constituted by a contents receiving station number, a channel number, and contents distribution start time. A contents receiving station number shows the identification number of the contents receiving station which has received distribution of contents here, the identification number of the radio channel currently used for a channel number performing contents distribution to the corresponding contents receiving station is shown, and contents distribution start time shows the time of day which starts distribution of contents to the corresponding contents receiving station.

[0041] moreover, the signaling channel information table 35 is a table which manages the information on the concrete radio channel used for the communication link with a contents receiving station, and is shown in drawing 2 (e) — as — a contents receiving station number and uphill channel information (a frequency, slot number) — and it gets down and is constituted by the channel number (a frequency, slot number). Here, a contents receiving station number shows the identification number of a contents receiving station, uphill channel information is shown, and gets down from the corresponding frequency and the slot number of a signaling channel from a contents receiving station to the direction of a contents distribution station, and channel information shows the frequency and the slot number of a signaling channel to the direction of a contents receiving station which correspond from a contents distribution station.

[0042] Below, actuation of the contents distribution system concerning the gestalt of operation is explained. First, the contents distribution station 200 explains the actuation at the time of

receiving a distribution demand from the contents receiving station 100. Drawing 3 is a flow chart which shows actuation of a contents distribution system, and shows channel change / allocation actuation especially in a contents distribution office.

[0043] First, in the contents distribution station 200, a received message will be taken out and the wireless receive section 11 will transmit the taken-out received message to the received message processing section 12, if wireless received data are received from the contents receiving station 100 (step S101). In the received message processing section 12, if the received message is a distribution demand message, the contents number by which the distribution demand is carried out will be extracted from the received message, and the channel allocation demand which set up the contents number will be transmitted to the channel allocation section 13 (step S102).

[0044] In the channel allocation section 13, the information acquisition demand which directs acquisition of the information about the extracted contents number and threshold information is transmitted to the table processing section 14. the table processing section 14 receives this information acquisition demand, reads threshold information from the threshold table 33, and answers the channel allocation section 13 in table data including these information that carried out reading appearance while it reads the information about the specified contents number from the number of contents distribution managed table 31 on the memory section 30.

[0045] The channel allocation section 13 acquires an upper limit threshold and a minimum threshold while acquiring the corresponding use channel type the number of contents receiving stations of the distribution place of contents, and for distribution about the specified contents number (step S103), if this table data is received (step S104).

[0046] It determines to assign the selector channel of the contents receiving station 100 as an object for contents distribution to the contents receiving station 100 which transmitted the distribution demand message, without judging the use channel type for (Step S105 Affirmation) and distribution, when the acquired number of distribution place contents receiving stations is 0 (step S111). Here, this decision is called a selector-channel assignment decision.

[0047] On the other hand, when the acquired number of distribution place contents receiving stations is not 0 (step S105 negation) and the use channel type for distribution is a broadcasting channel, it judges whether it is below the minimum threshold that the number which added 1 to the number of distribution place contents receiving stations acquired in (Step S106 Affirmation) and the above-mentioned step S103 acquired in the above-mentioned step S104 (step S107).

[0048] When the number which added 1 to the number of distribution place contents receiving stations in step S107 is larger than a minimum threshold, it determines to assign also to the contents receiving station 100 which transmitted the distribution demand message, the channel, i.e., the broadcasting channel, for the distribution which the contents receiving station where contents are already distributed is using, (step S108). Here, this decision is called a broadcasting assignment decision.

[0049] When the number which added 1 to the number of distribution place contents receiving stations in step S107 is below a minimum threshold, it changes to the selector channel of the contents receiving station, the channel, i.e., the broadcasting channel, for the distribution which the contents receiving station where contents are already distributed is using, and determines to assign the selector channel of the contents receiving station 100 also to the contents receiving station 100 which transmitted the distribution demand message (step S109). Here, this decision is called a selector-channel change and an assignment decision.

[0050] moreover, it judges whether the number of distribution place contents receiving stations which acquired is beyond the upper limit threshold that the number which added 1 to the number of distribution place contents receiving stations which did not come out of (step S105 negation), and acquired in (Step S106 negation) and the above-mentioned step S103 when the use channel type for distribution was not a broadcasting channel (i.e., when it is the selector channel of a contents receiving station) acquired in the above-mentioned step S104 zero (step S110).

[0051] When the number which added 1 to the number of distribution place contents receiving stations in step S110 is beyond an upper limit threshold, the channel for distribution which the contents receiving station where contents are already distributed is using, i.e., the selector

channel of the contents receiving station, is changed to a broadcasting channel, and it determines to assign the broadcasting channel also to the contents receiving station 100 which transmitted the distribution demand message (step S112). Here, this decision is called a broadcasting channel change and an assignment decision.

[0052] When the number which added 1 to the number of distribution place contents receiving stations in step S110 is smaller than an upper limit threshold, it determines to assign the selector channel of the contents receiving station 100 as an object for contents distribution like the above-mentioned selector-channel assignment decision to the contents receiving station 100 which transmitted the distribution demand message (step S111).

[0053] Below, based on each decision of the above-mentioned selector-channel assignment decision, a broadcasting assignment decision, a selector-channel change and an assignment decision, and a broadcasting channel change and an assignment decision, the processing which actually performs a change and assignment of a channel is explained.

[0054] First, the processing to a selector-channel assignment decision is explained. Drawing 4 is a flow chart which shows the processing to a selector-channel assignment decision. To this decision, the channel allocation section 13 transmits the information acquisition demand for acquiring the busy condition of a channel to the table processing section 14. The table processing section 14 will answer the channel allocation section 13 in table data including the contents of the channel condition table 32 on the memory section 30, if this information acquisition demand is received.

[0055] And the channel allocation section 13 determines the frequency and slot number while it extracts one of the channels in an intact condition from the table data with reference to the busy condition of a channel and acquires the channel number (step S201). Moreover, the channel allocation section 13 sets the channel busy condition corresponding to the channel number of the extracted channel as busy status to the channel condition table 32 through the table processing section 14, and also sets up the information on other (step S202).

[0056] Moreover, the channel allocation section 13 sets up the channel number extracted in step S201 as a channel number which the contents receiving station 100 which transmitted the distribution demand message uses to the contents receiving station information table 34 through the table processing section 14 (step S203). Furthermore, the channel allocation section 13 adds 1 to the number of distribution place contents receiving stations corresponding to the contents number extracted in the above-mentioned step S102 to the number of contents distribution managed table 31 through the table processing section 14 (step S204). In addition, specifically, processing performed through the table processing section 14 in the above-mentioned steps S202-S204 is realized because the channel allocation section 13 transmits the renewal demand of information which directs each processing to the table processing section 14.

[0057] And the channel allocation section 13 generates the distribution channel directions including the frequency and the slot number which were determined in step S201, the corresponding contents receiving station number, and each information on contents distribution start time, and transmits to the transmitting message-processing section 15 (step S205).

[0058] Below, the processing to a broadcasting assignment decision is explained. Drawing 5 is a flow chart which shows the processing to a broadcasting assignment decision. To this decision, the channel allocation section 13 transmits the information acquisition demand for acquiring the busy condition of a channel to the table processing section 14. The table processing section 14 will answer the channel allocation section 13 in table data including the contents of the channel condition table 32 on the memory section 30, if this information acquisition demand is received.

[0059] And the channel allocation section 13 acquires the channel number corresponding to the contents number extracted from the table data in the above-mentioned step S102 with reference to the busy condition of a channel, and determines the frequency and slot number (step S301). Moreover, the channel allocation section 13 sets up the channel number extracted in step S301 as a channel number which the contents receiving station 100 which transmitted the distribution demand message uses to the contents receiving station information table 34 through the table processing section 14 (step S302).

[0060] Furthermore, the channel allocation section 13 adds 1 to the number of distribution place

contents receiving stations corresponding to the contents number extracted in the above-mentioned step S102 to the number of contents distribution managed table 31 through the table processing section 14 (step S303). In addition, specifically, processing performed through the table processing section 14 in the above-mentioned steps S302 and S303 is realized because the channel allocation section 13 transmits the renewal demand of information which directs each processing to the table processing section 14.

[0061] And the channel allocation section 13 generates the distribution channel directions including the frequency and the slot number which were determined in step S301, the corresponding contents receiving station number, and each information on contents distribution start time, and transmits to the transmitting message-processing section 15 (step S304).

[0062] Below, the processing to a selector-channel change and an assignment decision is explained. Drawing 6 is a flow chart which shows the processing to a selector-channel change and an assignment decision. To this decision, the channel allocation section 13 transmits the information acquisition demand for acquiring the busy condition of a channel to the table processing section 14. The table processing section 14 will answer the channel allocation section 13 in table data including the contents of the channel condition table 32 on the memory section 30, if this information acquisition demand is received.

[0063] And the channel allocation section 13 acquires the channel number corresponding to the contents number extracted from the table data in the above-mentioned step S102 with reference to the busy condition of a channel (step S401). Continuing, the channel allocation section 13 transmits the information acquisition demand for acquiring the information on a contents receiving station to the table processing section 14. The table processing section 14 will answer the channel allocation section 13 in table data including the contents of the contents receiving station information table 34 on the memory section 30, if this information acquisition demand is received.

[0064] And the channel allocation section 13 extracts all the contents receiving station numbers that are using the channel number acquired in step S401 from the table data (step S402).

[0065] Moreover, the channel allocation section 13 transmits the information acquisition demand for acquiring the busy condition of a channel to the table processing section 14. The table processing section 14 will answer the channel allocation section 13 in table data including the contents of the channel condition table 32 on the memory section 30, if this information acquisition demand is received.

[0066] And the channel allocation section 13 extracts the channel in an intact condition from the table data with reference to the busy condition of a channel, and acquires those channel numbers (step S403). Furthermore, the channel allocation section 13 chooses the channel number used among the channel numbers extracted in step S403, determines the frequency and slot number, and it also sets up the information on other while it sets the channel busy condition corresponding to the channel number chosen to the channel condition table 32 through the table processing section 14 as busy status (step S404).

[0067] Moreover, through the table processing section 14, to the contents receiving station information table 34, each contents receiving station corresponding to the contents receiving station number extracted in step S402, the contents receiving station 100 which transmitted the distribution demand message, and the channel number chosen in step S404 as a channel number which carries out ***** use are assigned so that it may differ mutually, and the channel allocation section 13 sets it up (step S405).

[0068] Moreover, the channel allocation section 13 also sets up the information on other while setting the channel busy condition corresponding to all the channel numbers acquired in step S401 as an intact condition to the channel condition table 32 through the table processing section 14 (step S406).

[0069] Furthermore, the channel allocation section 13 adds 1 to the number of distribution place contents receiving stations corresponding to the contents number extracted in the above-mentioned step S102 to the number of contents distribution managed table 31 through the table processing section 14 (step S407). In addition, specifically, processing performed through the table processing section 14 in the above-mentioned steps S404-S407 is realized because the

channel allocation section 13 transmits the renewal demand of information which directs each processing to the table processing section 14.

[0070] And the channel allocation section 13 generates the distribution channel directions including each information on the frequency determined about each of the channel number chosen in step S404 and the slot number, each corresponding contents receiving station number, and contents distribution start time, and change directions of a channel, and transmits to the transmitting message-processing section 15 (step S408).

[0071] Below, the processing to a broadcasting channel change and an assignment decision is explained. Drawing 7 is a flow chart which shows the processing to a broadcasting channel change and an assignment decision. To this decision, the channel allocation section 13 transmits the information acquisition demand for acquiring the busy condition of a channel to the table processing section 14. The table processing section 14 will answer the channel allocation section 13 in table data including the contents of the channel condition table 32 on the memory section 30, if this information acquisition demand is received.

[0072] And the channel allocation section 13 acquires the channel number corresponding to the contents number extracted from the table data in the above-mentioned step S102 with reference to the busy condition of a channel (step S501). Continuing, the channel allocation section 13 transmits the information acquisition demand for acquiring the information on a contents receiving station to the table processing section 14. The table processing section 14 will answer the channel allocation section 13 in table data including the contents of the contents receiving station information table 34 on the memory section 30, if this information acquisition demand is received.

[0073] And the channel allocation section 13 extracts all the contents receiving station numbers that are using the channel number acquired in step S501 from the table data (step S502).

[0074] Moreover, the channel allocation section 13 transmits the information acquisition demand for acquiring the busy condition of a channel to the table processing section 14. The table processing section 14 will answer the channel allocation section 13 in table data including the contents of the channel condition table 32 on the memory section 30, if this information acquisition demand is received.

[0075] And the channel allocation section 13 determines the frequency and slot number while it extracts one of the broadcasting channels in an intact condition from the table data with reference to the busy condition of a broadcasting channel and acquires those channel numbers (step S503). Furthermore, the channel allocation section 13 also sets up the information on other while setting the channel busy condition corresponding to the channel number acquired in step S503 as busy status to the channel condition table 32 through the table processing section 14 (step S504).

[0076] Moreover, the channel allocation section 13 sets up the channel number extracted in step S503 as a channel number which each contents receiving station corresponding to the contents receiving station number extracted in step S502, the contents receiving station 100 which transmitted the distribution demand message, and ** use to the contents receiving station information table 34 through the table processing section 14 (step S505).

[0077] Moreover, the channel allocation section 13 also sets up the information on other while setting the channel busy condition corresponding to all the channel numbers acquired in step S501 as an intact condition to the channel condition table 32 through the table processing section 14 (step S506).

[0078] Furthermore, the channel allocation section 13 adds 1 to the number of distribution place contents receiving stations corresponding to the contents number extracted in the above-mentioned step S102 to the number of contents distribution managed table 31 through the table processing section 14 (step S507). In addition, specifically, processing performed through the table processing section 14 in the above-mentioned steps S504-S507 is realized because the channel allocation section 13 transmits the renewal demand of information which directs each processing to the table processing section 14.

[0079] And the channel allocation section 13 generates the distribution channel directions including each information on the frequency determined about the broadcasting channel

extracted in step S503 and the slot number, the corresponding contents receiving station number, and contents distribution start time, and change directions of a channel, and transmits to the transmitting message-processing section 15 (step S508).

[0080] Below, processing of the transmitting message-processing section 15 to transmission (steps S205, S304, S408, and S508) of the distribution channel directions in each decision mentioned above is explained. Drawing 8 is a flow chart which shows processing of the transmitting message-processing section.

[0081] The transmitting message-processing section 15 will transmit the information acquisition demand for acquiring signaling channel information to the table processing section 14, if the distribution channel directions described above from the channel allocation section 13 are received. The table processing section 14 will answer the transmitting message-processing section 15 in table data including the contents of the signaling channel information table 35 on the memory section 30, if this information acquisition demand is received.

[0082] And the transmitting message-processing section 15 acquires the going-down channel information (a frequency, slot number) corresponding to the contents receiving station number set as distribution channel directions from the table data (step S601). And the Request to Send which was acquired in the above-mentioned distribution channel directions and step S601 and which got down and included channel information is transmitted to the wireless transmitting section 18.

[0083] In the wireless transmitting section 18, the above-mentioned distribution channel directions are transmitted to the contents receiving station 100 using the channel which was contained in the Request to Send and which gets down and is specified for channel information (a frequency, slot number) (step S602).

[0084] Below, the contents receiving station 100 explains the actuation at the time of receiving distribution channel directions from the contents distribution station 200. Drawing 9 is a flow chart which shows actuation of a contents distribution system, and shows the channel change and setting-operation especially in a contents receiving station.

[0085] The contents receiving station 100 will extract the channel (the frequency, slot number) and contents start time which are used for distribution from the distribution channel directions, if distribution channel directions are received (step S701) (step S702). Here, in the contents receiving station 100, if there is already a channel in use as an object for distribution (step S703 affirmation), it will change to the channel which extracted the channel in step S702 (step S705).

[0086] If there is no channel in use as an object for distribution (step S703 negation), the channel extracted in step S702 will be set up as a channel for distribution (step S704). Moreover, the contents receiving station 100 is transmitted to the contents distribution office 200 using the signaling channel of going up which occupies the distribution channel directions response including the identification number of the contents receiving station 100 every contents receiving station 100 of the (step S706).

[0087] And if the contents receiving station 100 becomes the distribution start time extracted in step S702, reception of contents will be started using the channel extracted in step S702 (step S707).

[0088] Below, the actuation at the time of the contents distribution station 200 receiving a distribution channel directions response from the contents receiving station 100 is explained. Drawing 10 is a flow chart which shows the contents distribution actuation in a contents distribution office.

[0089] In the wireless receive section 11, a received message will be taken out and the contents distribution station 200 will transmit the taken-out received message to the received message processing section 12, if wireless received data are received from the contents receiving station 100 (step S801). In the received message processing section 12, if the received message is a distribution channel directions response message, the received message will be transmitted to the distribution contents processing section 16.

[0090] The distribution contents processing section 16 acquires the contents distribution start time to the contents receiving station 100 which pinpointed the contents receiving station 100 (step S802), and read and specified the contents receiving station information table 34 through

the table processing section 14 from the received received message (step S803). And the distribution contents processing section 16 transmits the distribution timing demand containing the number of the contents receiving station 100, and the acquired contents distribution start time to the time-of-day-control section 17.

[0091] In the time-of-day-control section 17, if it supervises whether it reached at the time of day specified by the distribution timing demand and reaches at the time of day, the notice of distribution timing containing a contents receiving station number will be transmitted to the distribution contents processing section 16.

[0092] The distribution contents processing section 16 acquires the channel number of the contents receiving station directed by the notice of distribution timing which read the contents receiving station information table 34, and received through the table processing section 14 to this notice of distribution timing (step S803). And the distribution contents processing section 16 reads the channel condition table 32 through the table processing section 14, and it asks for the frequency, the slot number, and the contents number of the channel applicable to the channel number acquired in step S803 (step S804).

[0093] Continuing, the distribution contents processing section 16 transmits the contents data Request to Send containing the frequency, the slot number, and the contents number of these channels to the contents database 20. In the contents database 20, the contents data applicable to the specified contents number are acquired to a contents data Request to Send (step S805), the transmitting contents data which added the frequency and slot number information on the above-mentioned channel are generated, and it transmits to the wireless transmitting section 18.

[0094] The wireless transmitting section 18 will transmit as wireless transmit data using the frequency and the slot number of a channel to which the contents data contained in the transmitting contents data were directed, if transmitting contents data are received (step S806).

[0095] According to the contents distribution system and the contents distribution approach concerning the gestalt of operation, as explained above About contents with a contents distribution demand, investigate the number of contents receiving stations which has received distribution of the contents, and when the number is below a predetermined minimum threshold Set the classification of the channel used as an object for distribution of the contents as the channel occupied for every contents receiving station, and in being beyond a predetermined upper limit threshold Since the classification of the channel used as an object for distribution of the contents is set as a broadcasting channel, during a contents distribution demand or distribution, channel use in the condition of having stopped waste of a radio channel to the minimum is attained, and a limited radio-channel resource can be utilized effectively.

[0096]

[Effect of the Invention] According to this invention, as mentioned above, the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution station and a contents receiving station as explained Since it sets to a broadcasting channel or a selector channel according to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents set as the distribution demand object of contents Channel modification according to the use situation of contents can be realized, and the effectiveness that use of an efficient radio channel can be aimed at is done so.

[0097] According to the next invention, the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution station and a contents receiving station Since it sets to a broadcasting channel or a selector channel according to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the already distributed contents When the contents receiving station which becomes the midst distributed using the selector channel to each contents receiving station with a distribution place fluctuates, the effectiveness that the occupancy condition of a broadcasting channel or a selector channel is avoidable is done so.

[0098] According to the next invention, the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution station and a contents receiving station Since it is set as a selector channel when the total of other contents receiving stations which has received

distribution of the same contents as the already distributed contents is below a predetermined lower limit The broadcasting channel currently assigned to contents with little use can be opened, and the effectiveness that a limited radio-channel resource is effectively utilizable is done so.

[0099] According to the next invention, the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution station and a contents receiving station Since it is set as a broadcasting channel when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the already distributed contents is more than a predetermined upper limit The selector channel currently assigned for every contents receiving station to contents with much use can be opened, and the effectiveness that a limited radio-channel resource is effectively utilizable is done so.

[0100] According to the next invention, since a contents distribution office transmits the information about distribution to a contents receiving station using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations, it can notify quota modification, receiving timing, etc. of a channel to a contents receiving station, and does so the effectiveness that efficiency, such as channel modification by the side of a contents receiving station, can be planned.

[0101] According to the next invention, since a contents receiving station receives the notice of the information about distribution from a contents distribution office using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations, it does so the effectiveness that contents reception to the predetermined receiving timing after quota modification of a channel or quota modification of a channel can be performed.

[0102] Since it sets to a broadcasting channel or a selector channel according to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the contents set as the distribution demand object of contents in the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution office and a contents receiving station according to the next invention, channel modification according to the use situation of contents can be realized, and the effectiveness that use of an efficient radio channel can be aimed at is done so.

[0103] According to the next invention, the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution station and a contents receiving station Since it sets to a broadcasting channel or a selector channel according to the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the already distributed contents When the contents receiving station which becomes the midst distributed using the selector channel to each contents receiving station with a distribution place fluctuates, the effectiveness that the occupancy condition of a broadcasting channel or a selector channel is avoidable is done so.

[0104] According to the next invention, the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution station and a contents receiving station Since it is set as a selector channel when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the already distributed contents is below a predetermined lower limit The broadcasting channel currently assigned to contents with little use can be opened, and the effectiveness that a limited radio-channel resource is effectively utilizable is done so.

[0105] According to the next invention, the radio channel used for distribution of contents between a contents distribution station and a contents receiving station Since it is set as a broadcasting channel when the total of other contents receiving stations which has received distribution of the same contents as the already distributed contents is more than a predetermined upper limit The selector channel currently assigned for every contents receiving station to contents with much use can be opened, and the effectiveness that a limited radio-channel resource is effectively utilizable is done so.

[0106] According to the next invention, since a contents distribution office transmits the information about distribution to a contents receiving station using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations, it can notify quota modification,

receiving timing, etc. of a channel to a contents receiving station, and does so the effectiveness that efficiency, such as channel modification by the side of a contents receiving station, can be planned.

[0107] According to the next invention, since a contents receiving station receives the notice of the information about distribution from a contents distribution office using the radio channel according to individual beforehand set up to all contents receiving stations, it does so the effectiveness that contents reception to the predetermined receiving timing after quota modification of a channel or quota modification of a channel can be performed.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the outline configuration of the contents distribution system concerning the gestalt of operation.

[Drawing 2] It is drawing showing the contents of storing of each table of memory circles in the contents distribution system concerning the gestalt of operation.

[Drawing 3] In the contents distribution system concerning the gestalt of operation, it is the flow chart which shows channel change / allocation actuation of a contents distribution station.

[Drawing 4] In the contents distribution system concerning the gestalt of operation, it is the flow chart which shows the processing to a selector-channel assignment decision.

[Drawing 5] In the contents distribution system concerning the gestalt of operation, it is the flow chart which shows the processing to a broadcasting assignment decision.

[Drawing 6] In the contents distribution system concerning the gestalt of operation, it is the flow chart which shows the processing to a selector-channel change and an assignment decision.

[Drawing 7] In the contents distribution system concerning the gestalt of operation, it is the flow chart which shows the processing to a broadcasting channel change and an assignment decision.

[Drawing 8] In the contents distribution system concerning the gestalt of operation, it is the flow chart which shows processing of the transmitting message-processing section.

[Drawing 9] In the contents distribution system concerning the gestalt of operation, it is the flow chart which shows a channel change and setting-operation of a contents receiving station.

[Drawing 10] In the contents distribution system concerning the gestalt of operation, it is the flow chart which shows contents distribution actuation of a contents distribution station.

[Description of Notations]

11 Wireless Receive Section, 12 Received Message Processing Section, 13 Channel Allocation Section, 14 The table processing section, 15 The transmitting message-processing section, 16 Distribution contents processing section, 17 The time-of-day-control section, 18 The wireless transmitting section, 20 Contents database, 30 The memory section, 31 The number of contents distribution managed table, 32 Channel condition table, 33 A threshold table, 34 A contents receiving station information table, 35 A signaling channel information table, 100 A contents

receiving station, 200 Contents distribution station.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 2]

コンテンツ配信装置テーブル			
コンテンツ番号	配信先コンテンツ装置番号	使用チャンネル番号	
(a)	.	.	.
	.	.	.
	.	.	.

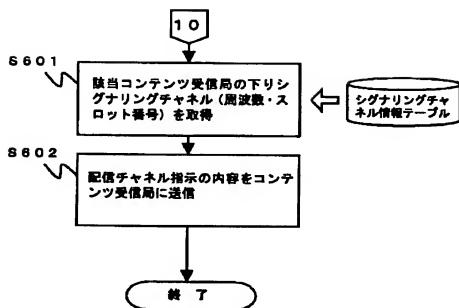
チャンネル状態テーブル			
チャンネル番号	チャンネル種類	チャンネル使用状況	コンテンツ番号
(b)	.	.	.
	.	.	.
	.	.	.

階層テーブル	
階層番号	値
(c)	.
	.
	.

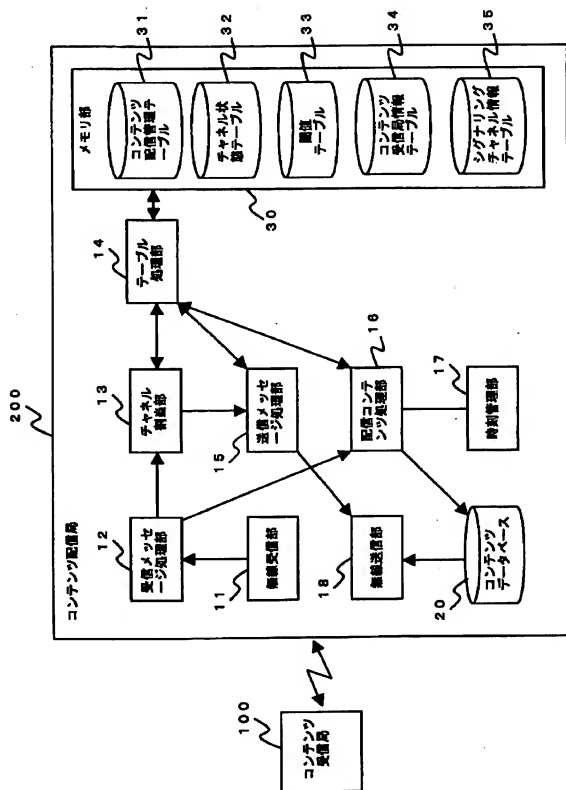
コンテンツ受信局情報テーブル		
コンテンツ受信局番号	チャンネル番号	コンテンツ配信局識別番号
(d)	.	.
	.	.
	.	.

シグナリングチャンネル情報テーブル				
コンテンツ配信局番号	上りチャンネル情報		下りチャンネル情報	
	周波数	スロット番号	周波数	スロット番号
(e)

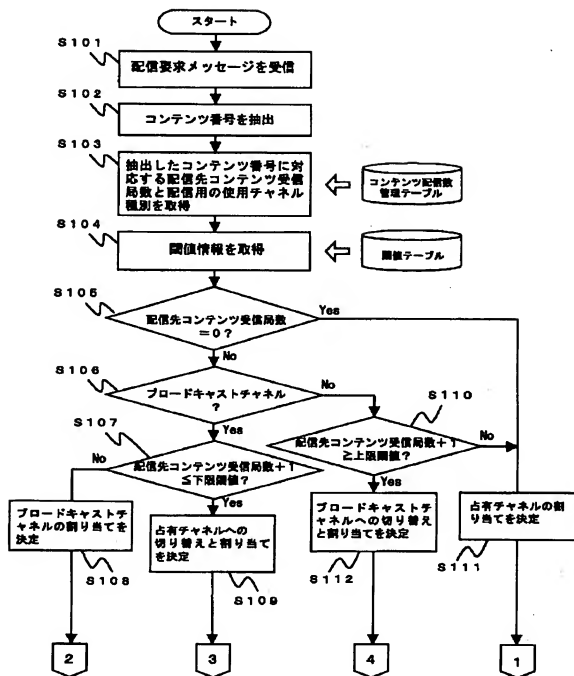
[Drawing 8]



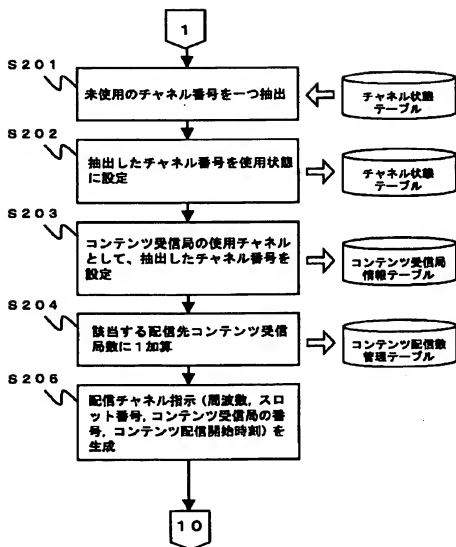
[Drawing 1]



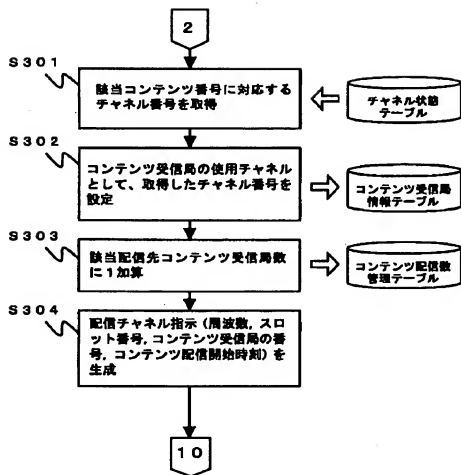
[Drawing 3]



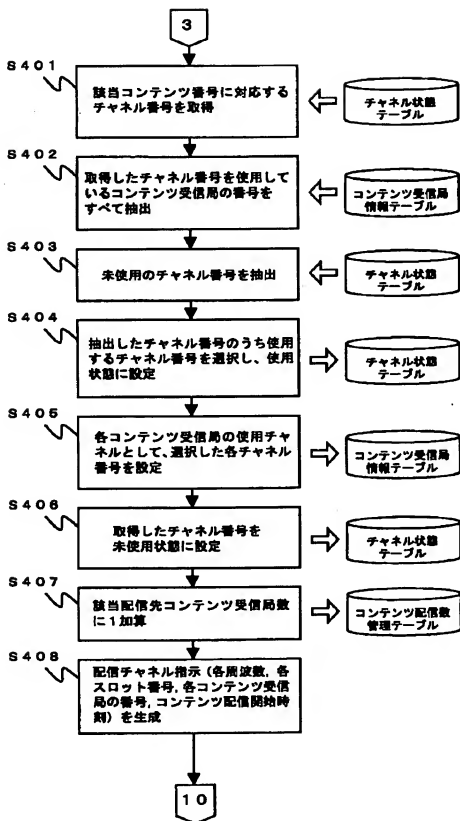
[Drawing 4]



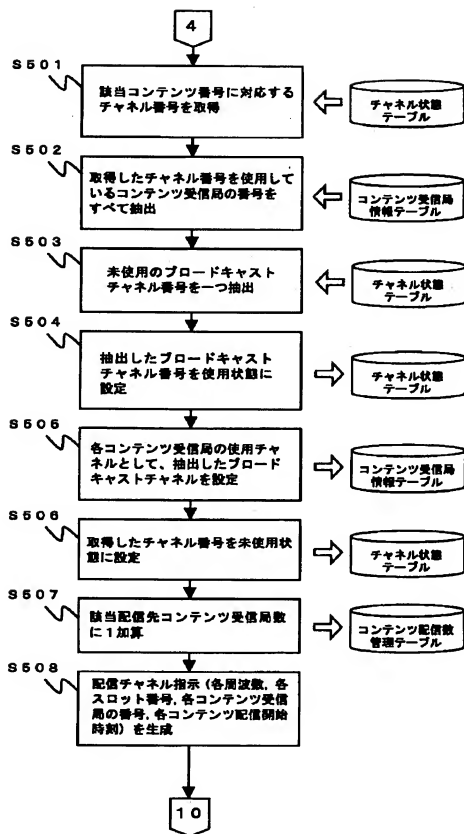
[Drawing 5]



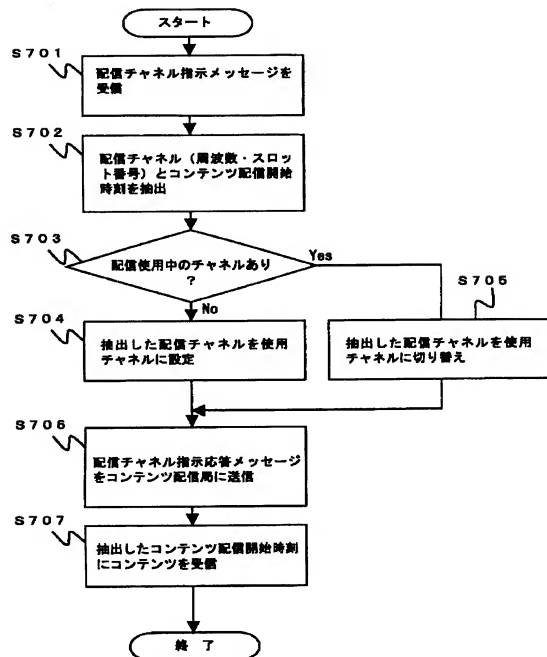
[Drawing 6]



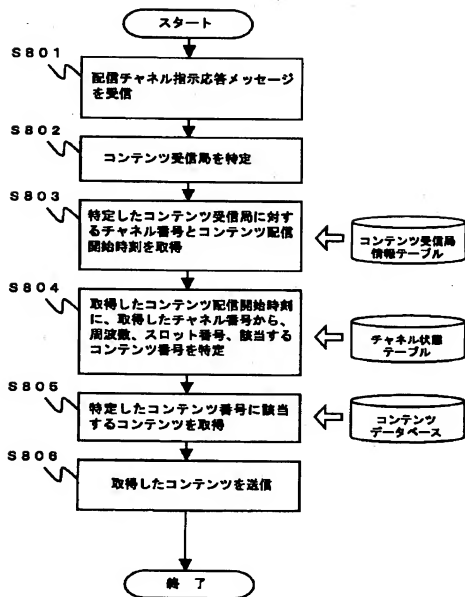
[Drawing 7]



[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-165262

(P2002-165262A)

(43) 公開日 平成14年6月7日 (2002.6.7)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号
 H 0 4 Q 7/36
 H 0 4 B 7/24
 7/26
 // H 0 4 N 7/173 6 2 0

F I テーコード* (参考)
 H 0 4 B 7/24 C 5 C 0 6 4
 H 0 4 N 7/173 6 2 0 Z 5 K 0 6 7
 H 0 4 B 7/26 1 0 5 D
 M

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2000-361793(P2000-361793)

(22) 出願日 平成12年11月28日 (2000.11.28)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 越野 真行

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

Fターム(参考) 5C064 BA07 BB05 BC10 BC16 BC20

BD02 BD08 BD16

SK067 AA13 BB21 CC14 EE02 EE10

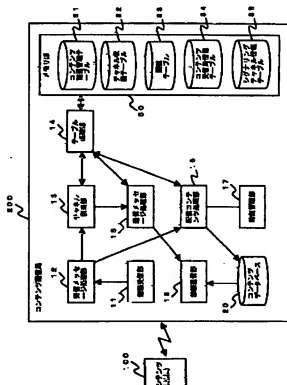
EE61 FF02 GG01 GG11 JJ11

(54) 【発明の名称】 コンテンツ配信システムおよびコンテンツ配信方法

(57) 【要約】

【課題】 コンテンツ配信に用いる無線通信チャネルを効率的に割り当てるコンテンツ配信システムおよびコンテンツ配信方法を得ること。

【解決手段】 コンテンツ配信局200に、コンテンツの配信を受けているコンテンツ受信局数が多いか少ないかを判定して配信用チャネルを決定するチャネル割当部13を設け、コンテンツ受信局100から配信要求の通知があった場合または配信中に、そのコンテンツを受信しているコンテンツ受信局数が多い場合にはそのコンテンツの配信用チャネルとしてブロードキャストチャネルを割り当て、少ない場合には該当するコンテンツ受信局に占有チャネルを割り当てる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンテンツ配信局からコンテンツ受信局に無線通信チャネルを用いてコンテンツを配信するコンテンツ配信システムにおいて、前記コンテンツ配信局は、前記コンテンツ受信局からのコンテンツの配信要求に対し、当該コンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数に応じて、前記コンテンツの配信要求を発したコンテンツ受信局への当該コンテンツの配信に用いるチャネルとして、すべてのコンテンツ受信局に同時配信するためのブロードキャストチャネルか、コンテンツ受信局ごとに個別に設定された占有チャネルかを割り当てることを特徴とするコンテンツ配信システム。

【請求項2】 前記コンテンツ配信局は、同一のコンテンツの配信を受けているコンテンツ受信局の総数に応じて、当該コンテンツ受信局のそれぞれに対し、前記コンテンツの配信に用いるチャネルとして、すべてのコンテンツ受信局に同時配信するためのブロードキャストチャネルか、コンテンツ受信局ごとに固有に設定された占有チャネルかを割り当てることを特徴とする請求項1に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項3】 前記コンテンツ配信局は、コンテンツの配信に用いるチャネルとして、当該コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の下限値以下である場合に、前記コンテンツの配信要求を発したコンテンツ受信局と前記他のコンテンツ受信局とをそれぞれに個別の占有チャネルを割り当てることを特徴とする請求項2に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項4】 前記コンテンツ配信局は、コンテンツの配信に用いるチャネルとして、当該コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の上限値以上である場合に、前記コンテンツの配信要求を発したコンテンツ受信局と前記他のコンテンツ受信局とに同一のブロードキャストチャネルを割り当てることを特徴とする請求項2または3に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項5】 前記コンテンツ配信局は、すべてのコンテンツ受信局に対してそれぞれ個別の無線通信チャネルをあらかじめ設定し、当該無線通信チャネルを用いて、コンテンツの配信を受けるコンテンツ受信局に対し、前記割り当てられたチャネル、コンテンツ配信開始時刻、配信対象となるコンテンツ番号等の配信に関する情報を通知することを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載のコンテンツ配信システム。

【請求項6】 前記コンテンツ受信局は、前記配信に関する情報の通知を受けるとともに、前記コンテンツ番号に対応するコンテンツの配信を受けるチャネルとして、前記割り当てられたチャネルを設定し、前記コンテンツ

で前記コンテンツを受信することを特徴とする請求項5に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項7】 コンテンツ配信局からコンテンツ受信局に無線通信チャネルを用いてコンテンツを配信するコンテンツ配信方法において、前記コンテンツ配信局が、前記コンテンツ受信局からのコンテンツの配信要求を受ける配信要求受信ステップと、

前記コンテンツ配信局が、前記コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数を取得するコンテンツ受信局数取得ステップと、前記コンテンツ配信局が、前記総数に応じて、前記コンテンツの配信要求を発したコンテンツ受信局への当該コンテンツの配信に用いるチャネルとして、すべてのコンテンツ受信局に同時配信するためのブロードキャストチャネルか、コンテンツ受信局ごとに個別に設定された占有チャネルかを割り当てる第1のチャネル割り当てステップと、

を含んだことを特徴とするコンテンツ配信方法。

【請求項8】 前記コンテンツ配信局が、前記総数に応じて、当該総数に含まれたコンテンツ受信局のそれぞれに対し、前記コンテンツの配信に用いるチャネルとして、すべてのコンテンツ受信局に同時配信するためのブロードキャストチャネルか、コンテンツ受信局ごとに固有に設定された占有チャネルかを割り当てる第2のチャネル割り当てステップを含んだことを特徴とする請求項7に記載のコンテンツ配信方法。

【請求項9】 前記第1および第2のチャネル割り当てステップは、前記総数が所定の下限値以下である場合に、前記コンテンツの配信要求を発したコンテンツ受信局と当該コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局とをそれぞれに個別の占有チャネルを割り当てることを特徴とする請求項8に記載のコンテンツ配信方法。

【請求項10】 前記第1および第2のチャネル割り当てステップは、前記総数が所定の上限値以上である場合に、前記コンテンツの配信要求を発したコンテンツ受信局と当該コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局とに同一のブロードキャストチャネルを割り当てることを特徴とする請求項8または9に記載のコンテンツ配信方法。

【請求項11】 前記コンテンツ配信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、コンテンツの配信を受けるコンテンツ受信局に対し、前記割り当てられたチャネル、コンテンツ配信開始時刻、配信対象となるコンテンツ番号等の配信に関する情報を通知する配信情報通知ステップを含んだことを特徴とする請求項7～10のいずれか一つに記載のコンテンツ配信方法。

関する情報の通知を受ける配信情報受信ステップと、前記コンテンツ受信局が、前記コンテンツ番号に対応するコンテンツの配信を受けるチャネルとして、前記割り当てられたチャネルを設定するチャネル設定ステップと、前記コンテンツ受信局が、前記コンテンツ配信開始時刻に達した際に、設定されたチャネルを用いて前記コンテンツを受信するコンテンツ受信ステップと、を含んだことを特徴とする請求項11に記載のコンテンツ配信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、コンテンツ配信に使う無線通信チャネルを効率的に割り当てるコンテンツ配信システムおよびコンテンツ配信方法に関し、詳細には、コンテンツ配信局からコンテンツ受信局にコンテンツ配信する際に、コンテンツ受信局の数に応じて配信チャネルを切り替えるコンテンツ配信システムおよびコンテンツ配信方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来では、音楽、映像、放送番組、交通情報、天気情報、株価情報その他のリアルタイムで変化するデータ等のコンテンツを無線で各ユーザの端末（受信局）に配信する方法として、共有チャネルを用いて不特定多数に一齐に配信する方式と、占有チャネルを用いて特定の受信局に対してのみ配信する方式とが用いられていた。

【0003】共有チャネルを用いて不特定多数に一齐に配信する方式では、コンテンツ配信局側で、コンテンツ毎にあらかじめ共有チャネルが決められており、受信局は、いくつかの既知の共有チャネルを選択することにより、所望のコンテンツを取得する。

【0004】一方、占有チャネルを用いて特定の受信局に対してのみ配信する方式では、コンテンツ配信局が、受信局からあるコンテンツに対する配信要求があった際に、その受信局に占有のチャネルを割り当てる。そして、受信局は、その割り当てられたチャネルを用いて所望のコンテンツを取得する。特に、この場合、一度割り当てられたチャネルは、コンテンツ配信が完了するまで固定されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記共有チャネルを用いたコンテンツ配信方式では、共有チャネルが少ない場合には一にユーザが受信選択できるコンテンツの種類が少なくなるという問題があった。一方で、共有チャネル数を増やすと、ユーザに選択される機会の少ないコンテンツに割り当てられたチャネルが無駄に浪費されてしまうという問題が生じる。

【0006】また、上記占有のチャネルを用いたコンテ

受信している場合であっても、その受信局数分のチャネルを必要とするため、結果的にチャネルを浪費していることになるという問題があった。

【0007】ここで、共有チャネルと占有チャネルを混在で使用し、コンテンツ毎にあらかじめ共有チャネルと占有チャネルのどちらを使うかを決めておくという方法もあるが、あるコンテンツに対するユーザの配信要求の度合いは、その時その時の状況で大きく変動するため、実際のところ適切な配分で事前に決めるというのは困難である。

【0008】この発明は上記問題点を解決するためになされたもので、コンテンツ配信に用いる無線通信チャネルを効率的に割り当てるコンテンツ配信システムおよびコンテンツ配信方法を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかるコンテンツ配信システムにおいては、コンテンツ配信局からコンテンツ受信局に無線通信チャネルを用いてコンテンツを配信するコンテンツ配信システムにおいて、前記コンテンツ配信局は、前記コンテンツ受信局からのコンテンツの配信要求に対し、当該コンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数に応じて、前記コンテンツの配信要求を発生したコンテンツ受信局への当該コンテンツの配信に用いるチャネルとして、すべてのコンテンツ受信局に同時配信するためのブロードキャストチャネルか、コンテンツ受信局ごとに個別に設定された占有チャネルかを割り当てることを特徴とする。

【0010】この発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、コンテンツの配信要求対象となるコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数に応じて、ブロードキャストチャネルか占有チャネルかに設定するので、コンテンツの利用状況に応じたチャネル変更を実現することができる。

【0011】つぎの発明にかかるコンテンツ配信システムにおいては、上記発明において、前記コンテンツ配信局が、同一のコンテンツの配信を受けているコンテンツ受信局の総数に応じて、当該コンテンツ受信局のそれぞれに対し、前記コンテンツの配信に用いるチャネルとして、すべてのコンテンツ受信局に同時配信するためのブロードキャストチャネルか、コンテンツ受信局ごとに固有に設定された占有チャネルかを割り当てることを特徴とする。

【0012】この発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ

有チャネルかに設定するので、コンテンツの利用状況に応じたチャネル変更を実現することができる。

【0013】つぎの発明にかかるコンテンツ配信システムにおいては、上記発明において、前記コンテンツ配信局が、コンテンツの配信に用いるチャネルとして、当該コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の下限値以下である場合に、前記コンテンツの配信要求を発生したコンテンツ受信局と前記他のコンテンツ受信局とのそれぞれに個別の占有チャネルを割り当てることを特徴とする。

【0014】この発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の下限値以下である場合に、占有チャネルに設定するので、利用の少ないコンテンツに対して割り当てられているブロードキャストチャネルを開放することができる。

【0015】つぎの発明にかかるコンテンツ配信システムにおいては、上記発明において、前記コンテンツ配信局が、コンテンツの配信に用いるチャネルとして、当該コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の上限値以上である場合に、前記コンテンツの配信要求を発生したコンテンツ受信局と前記他のコンテンツ受信局とに同一のブロードキャストチャネルを割り当てることを特徴とする。

【0016】この発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の上限値以上である場合に、ブロードキャストチャネルに設定するので、利用の多いコンテンツに対してコンテンツ受信局毎に割り当てられている占有チャネルを開放することができる。

【0017】つぎの発明にかかるコンテンツ配信システムにおいては、上記発明において、前記コンテンツ配信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してそれぞれ個別の無線通信チャネルをあらかじめ設定し、当該無線通信チャネルを用いて、コンテンツの配信を受けるコンテンツ受信局に対し、前記割り当てられたチャネル、コンテンツ配信開始時刻、配信対象となるコンテンツ番号等の配信に関する情報を通知することを特徴とする。

【0018】この発明によれば、コンテンツ配信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、配信に関する情報をコンテンツ受信局に送信するので、コンテンツ受信局に、チャネルの割り当て変更や受信タイミング等を通知することができる。

【0019】つぎの発明にかかるコンテンツ配信システ

局が、前記配信に関する情報の通知を受けるとともに、前記コンテンツ番号に対応するコンテンツの配信を受けるチャネルとして、前記割り当てられたチャネルを設定し、前記コンテンツ配信開始時刻に達した際に、設定されたチャネルを用いて前記コンテンツを受信することを特徴とする。

【0020】この発明によれば、コンテンツ受信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、コンテンツ配信局から、配信に関する情報の通知を受けるので、チャネルの割り当て変更やチャネルの割り当て変更後の所定の受信タイミングでのコンテンツ受信を実行することができる。

【0021】つぎの発明にかかるコンテンツ配信方法においては、コンテンツ配信局からコンテンツ受信局に無線通信チャネルを用いてコンテンツを配信するコンテンツ配信方法において、前記コンテンツ配信局が、前記コンテンツ受信局からのコンテンツの配信要求を受ける配信要求受信ステップと、前記コンテンツ配信局が、前記コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数を取得するコンテンツ受信局数取得ステップと、前記コンテンツ配信局が、前記総数に応じて、前記コンテンツの配信要求を発生したコンテンツ受信局へ当該コンテンツの配信に用いるチャネルとして、すべてのコンテンツ受信局に同時配信するためのブロードキャストチャネルか、コンテンツ受信局ごとに個別に設定された占有チャネルかを割り当てる第1のチャネル割り当てステップと、を含んだことを特徴とする。

【0022】この発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、コンテンツの配信要求対象となるコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数に応じて、ブロードキャストチャネルか占有チャネルかに設定するので、コンテンツの利用状況に応じたチャネル変更を実現することができる。

【0023】つぎの発明にかかるコンテンツ配信方法においては、上記発明において、前記コンテンツ配信局が、前記総数に応じて、当該総数に含まれたコンテンツ受信局のそれぞれに対し、前記コンテンツの配信に用いるチャネルとして、すべてのコンテンツ受信局に同時配信するためのブロードキャストチャネルか、コンテンツ受信局ごとに固有に設定された占有チャネルかを割り当てる第2のチャネル割り当てステップを含んだことを特徴とする。

【0024】この発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ

有チャネルかに設定するので、コンテンツの利用状況に応じたチャネル変更を実現することができる。

【0025】つぎの発明にかかるコンテンツ配信方法においては、上記発明において、前記第1および第2のチャネル割り当てステップが、前記総数が所定の下限値以下である場合に、前記コンテンツの配信要求を発生したコンテンツ受信局と当該コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局とのそれぞれに個別の占有チャネルを割り当てることを特徴とする。

【0026】この発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の下限値以下である場合に、占有チャネルに設定するので、利用の少ないコンテンツに対して割り当てられているブロードキャストチャネルを開放することができる。

【0027】つぎの発明にかかるコンテンツ配信方法においては、上記発明において、前記第1および第2のチャネル割り当てステップが、前記総数が所定の上限値以上である場合に、前記コンテンツの配信要求を発生したコンテンツ受信局と当該コンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局と同一のブロードキャストチャネルを割り当てることを特徴とする。

【0028】この発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の上限値以上である場合に、ブロードキャストチャネルに設定するので、利用の多いコンテンツに対してコンテンツ受信局毎に割り当てられている占有チャネルを開放することができる。

【0029】つぎの発明にかかるコンテンツ配信方法においては、上記発明において、前記コンテンツ配信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、コンテンツの配信を受けるコンテンツ受信局に対し、前記割り当てられたチャネル、コンテンツ配信開始時刻、配信対象となるコンテンツ番号等の配信に関する情報を通知する配信情報通知ステップを含んだことを特徴とする。

【0030】この発明によれば、コンテンツ配信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、配信に関する情報をコンテンツ受信局に送信するので、コンテンツ受信局に、チャネルの割り当て変更や受信タイミング等を通知することができる。

【0031】つぎの発明にかかるコンテンツ配信方法においては、上記発明において、前記コンテンツ受信局が、前記配信に関する情報の通知を受ける配信情報受信

番号に対応するコンテンツの配信を受けるチャネルとして、前記割り当てられたチャネルを設定するチャネル設定ステップと、前記コンテンツ受信局が、前記コンテンツ配信開始時刻に達した際に、設定されたチャネルを用いて前記コンテンツを受信するコンテンツ受信ステップと、を含んだことを特徴とする。

【0032】この発明によれば、コンテンツ受信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、コンテンツ配信局から、配信に関する情報の通知を受けるので、チャネルの割り当て変更やチャネルの割り当て変更後の所定の受信タイミングでのコンテンツ受信を実行することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】以下に、この発明にかかるコンテンツ配信システムおよびコンテンツ配信方法の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0034】図1は、実施の形態にかかるコンテンツ配信システムの概略構成を示すブロック図である。図1において、コンテンツ配信システムは、互いに無線回線を介して通信可能なコンテンツ受信局100とコンテンツ配信局200とを備えて構成される。なお、無線アクセスにおいて必要となる中継局等については、説明を簡単にするため、ここでは省略する。

【0035】図1において、コンテンツ配信局200は、複数の情報テーブルが記憶されたメモリ部30と、無線受信データを処理する無線受信部11と、無線受信部11から受け取った受信データを処理する受信メッセージ処理部12と、受信メッセージ処理部12からの要求に応じてコンテンツ配信用の無線チャネルの割り当ておよび解放をおこなうチャネル割当部13と、無線送信データを送信する無線送信部18と、送信メッセージの生成と無線送信部18に対しての無線チャネル指示をおこなう送信メッセージ処理部15と、メモリ部30上に存在する情報テーブルへの書き込みおよび読み込みをおこなうテーブル処理部14と、コンテンツ配信を制御する配信コンテンツ処理部16と、配信コンテンツ処理部16により指示された時刻に達したか否かを監視して、達した際にその旨を通知する時刻管理部17と、配信コンテンツデータの格納したコンテンツデータベース20と、を備えて構成される。

【0036】また、メモリ部30は、コンテンツ配信数管理テーブル31と、チャネル状態テーブル32と、閾値テーブル33と、コンテンツ受信局情報テーブル34と、シグナリングチャネル情報テーブル35と、を備えている。図2は、上記各テーブルの格納内容を示す図である。

【0037】コンテンツ配信数管理テーブル31は、現

管理するテーブルであり、図2(a)に示すように、コンテンツ番号、配信先コンテンツ受信局数および使用チャネル種別により構成される。ここで、コンテンツ番号は、配信するコンテンツの識別番号を示し、配信先コンテンツ受信局数は、該当するコンテンツを現在配信している宛先となるコンテンツ受信局の数を示し、使用チャネル種別は、例えば、コンテンツ受信局が占有している無線チャネル(以下、占有チャネルと称する。)を「0」とし、コンテンツ受信局間で共有している無線チャネル(以下、ブロードキャストチャネルと称する。)を「1」として表されるものである。

【0038】また、チャネル状態テーブル32は、無線チャネル毎にその種別、使用有無および使用時に該当するコンテンツ番号を管理するテーブルであり、図2(b)に示すように、チャネル番号、チャネル種別、チャネル使用状態およびコンテンツ番号により構成される。ここで、チャネル番号は、無線チャネルの識別番号を示し、チャネル種別は、上記使用チャネル種別と同様に表され、チャネル使用状態は、例えば、チャネルの未使用状態を「0」とし、予約中状態を「1」とし、使用中状態を「2」として表され、またコンテンツ番号は、該当チャネルを使用して送信中のコンテンツの識別番号を示す。

【0039】また、閾値テーブル33は、チャネル割当の際に使う閾値の情報を格納するテーブルであり、図2(c)に示すように、一つのコンテンツに対して配信を受けているコンテンツ受信局の数の上限閾値と下限閾値とにより構成される。

【0040】また、コンテンツ受信局情報テーブル34は、コンテンツ配信を受けるコンテンツ受信局の各種情報を管理するテーブルであり、図2(d)に示すように、コンテンツ受信局番号、チャネル番号およびコンテンツ配信開始時刻により構成される。ここで、コンテンツ受信局番号は、コンテンツの配信を受けているコンテンツ受信局の識別番号を示し、チャネル番号は、該当するコンテンツ受信局に対してコンテンツ配信をおこなうのに使用されている無線チャネルの識別番号を示し、コンテンツ配信開始時刻は、該当するコンテンツ受信局にコンテンツの配信を開始する時刻を示す。

【0041】また、シグナリングチャネル情報テーブル35は、コンテンツ受信局との通信に使用する具体的な無線チャネルの情報を管理するテーブルであり、図2(e)に示すように、コンテンツ受信局番号、上りチャネル情報(周波数、スロット番号)および下りチャネル番号(周波数、スロット番号)により構成される。ここで、コンテンツ受信局番号は、コンテンツ受信局の識別番号を示し、上りチャネル情報は、該当するコンテンツ受信局からコンテンツ配信局方向へのシグナリングチャネルの周波数とスロット番号を示し、下りチャネル情報

方向へのシグナリングチャネルの周波数とスロット番号を示す。

【0042】以下に、実施の形態にかかるコンテンツ配信システムの動作について説明する。まず、コンテンツ配信局200が、コンテンツ受信局100から配信要求を受信した際の動作について説明する。図3は、コンテンツ配信システムの動作を示すフローチャートであり、特にコンテンツ配信局におけるチャネル切替・割当動作を示すものである。

【0043】まず、コンテンツ配信局200において、無線受信部11は、コンテンツ受信局100から無線受信データを受信すると、受信メッセージを取り出し、取り出した受信メッセージを受信メッセージ処理部12に送信する(ステップS101)。受信メッセージ処理部12では、その受信メッセージが配信要求メッセージであるならば、その受信メッセージから、配信要求されているコンテンツ番号を抽出し、そのコンテンツ番号を設定したチャネル割当要求をチャネル割当部13に送信する(ステップS102)。

【0044】チャネル割当部13では、テーブル処理部14に対し、抽出されたコンテンツ番号に関する情報と閾値情報の取得を指示する情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受け、メモリ部30上のコンテンツ配信数管理テーブル31から、指定されたコンテンツ番号に関する情報を読み出すとともに、閾値テーブル33から閾値情報を読み出し、それら読み出した情報を含んだテーブルデータをチャネル割当部13に返送する。

【0045】チャネル割当部13は、このテーブルデータを受けると、指定したコンテンツ番号について、該当するコンテンツの配信先のコンテンツ受信局数と配信用の使用チャネル種別を取得するとともに(ステップS103)、上限閾値と下限閾値を取得する(ステップS104)。

【0046】取得した配信先コンテンツ受信局数が0である場合には(ステップS105肯定)、配信用の使用チャネル種別を判断することなく、配信要求メッセージを送信したコンテンツ受信局100に対して、コンテンツ配信用としてそのコンテンツ受信局100の占有チャネルを割り当てることを決定する(ステップS111)。ここで、この決定を占有チャネル割当決定と称する。

【0047】一方、取得した配信先コンテンツ受信局数が0でなく(ステップS105否定)、かつ配信用の使用チャネル種別がブロードキャストチャネルである場合には(ステップS106肯定)、上記ステップS103において取得した配信先コンテンツ受信局数に1を加えた数が、上記ステップS104において取得した下限閾値以下であるか否かを判定する(ステップS107)。

ツ受信局数に1を加えた数が下限閾値より大きい場合には、すでにコンテンツが配信されているコンテンツ受信局が使用している配信用のチャネル、すなわちブロードキャストチャネルを、配信要求メッセージを送信したコンテンツ受信局100に対しても割り当てることを決定する(ステップS108)。ここで、この決定をブロードキャスト割当決定と称する。

【0049】ステップS107において配信先コンテンツ受信局数に1を加えた数が下限閾値以下である場合には、すでにコンテンツが配信されているコンテンツ受信局が使用している配信用のチャネル、すなわちブロードキャストチャネルをそのコンテンツ受信局の占有チャネルに切り替え、配信要求メッセージを送信したコンテンツ受信局100に対してもそのコンテンツ受信局100の占有チャネルを割り当てることを決定する(ステップS109)。ここで、この決定を占有チャネル切替・割当決定と称する。

【0050】また、取得した配信先コンテンツ受信局数が0でなく(ステップS105否定)、かつ配信用の使用チャネル種別がブロードキャストチャネルでない場合、すなわちコンテンツ受信局の占有チャネルである場合には(ステップS106否定)、上記ステップS103において取得した配信先コンテンツ受信局数に1を加えた数が、上記ステップS104において取得した上限閾値以上であるか否かを判定する(ステップS110)。

【0051】ステップS110において配信先コンテンツ受信局数に1を加えた数が上限閾値以上である場合には、すでにコンテンツが配信されているコンテンツ受信局が使用している配信用のチャネル、すなわちそのコンテンツ受信局の占有チャネルをブロードキャストチャネルに切り替え、配信要求メッセージを送信したコンテンツ受信局100に対してもそのブロードキャストチャネルを割り当てることを決定する(ステップS112)。ここで、この決定をブロードキャストチャネル切替・割当決定と称する。

【0052】ステップS110において配信先コンテンツ受信局数に1を加えた数が上限閾値より小さい場合には、上記した占有チャネル割当決定と同様に、配信要求メッセージを送信したコンテンツ受信局100に対して、コンテンツ配信用としてそのコンテンツ受信局100の占有チャネルを割り当てることを決定する(ステップS111)。

【0053】つぎに、上記した占有チャネル割当決定、ブロードキャスト割当決定、占有チャネル切替・割当決定およびブロードキャストチャネル切替・割当決定の各決定に基づいて、実際にチャネルの切り替えと割り当てをおこなう処理について説明する。

【0054】まず、占有チャネル割当決定に対する処理

する処理を示すフローチャートである。この決定に対しては、チャネル割当部13は、テーブル処理部14に対し、チャネルの使用状態を取得するための情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受けると、メモリ部30上のチャネル状態テーブル32の内容を含んだテーブルデータをチャネル割当部13に返信する。

【0055】そして、チャネル割当部13は、そのテーブルデータからチャネルの使用状態を参照し、未使用状態にあるチャネルの一つを抽出して、そのチャネル番号を取得するとともに、その周波数およびスロット番号を決定する(ステップS201)。また、チャネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、チャネル状態テーブル32に対し、抽出したチャネルのチャネル番号に対応するチャネル使用状態を使用中状態に設定し、その他の情報も設定する(ステップS202)。

【0056】また、チャネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、コンテンツ受信局情報テーブル34に対し、配信要求メッセージを送信したコンテンツ受信局100が使用するチャネル番号として、ステップS201において抽出したチャネル番号を設定する(ステップS203)。さらに、チャネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、コンテンツ配信数管理テーブル31に対し、上記ステップS102において抽出されたコンテンツ番号に対応する配信先コンテンツ受信局数に1を加算する(ステップS204)。なお、上記ステップS202～S204においてテーブル処理部14を介しておこなわれる処理は、具体的には、チャネル割当部13が、各処理を指示する情報更新要求をテーブル処理部14に送信することで実現される。

【0057】そして、チャネル割当部13は、ステップS201において決定した周波数およびスロット番号と、該当するコンテンツ受信局番号と、コンテンツ配信開始時刻の各情報を含んだ配信チャネル指示を生成し、送信メッセージ処理部15に送信する(ステップS205)。

【0058】つぎに、ブロードキャスト割当決定に対する処理について説明する。図5は、ブロードキャスト割当決定に対する処理を示すフローチャートである。この決定に対しては、チャネル割当部13は、テーブル処理部14に対し、チャネルの使用状態を取得するための情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受けると、メモリ部30上のチャネル状態テーブル32の内容を含んだテーブルデータをチャネル割当部13に返信する。

【0059】そして、チャネル割当部13は、そのテーブルデータからチャネルの使用状態を参照し、上記ステップS102において抽出されたコンテンツ番号に対応するチャネル番号を取得し、その周波数およびスロット

割当部13は、テーブル処理部14を介して、コンテンツ受信局情報テーブル34に対し、配信要求メッセージを送信したコンテンツ受信局100が使用するチャンネル番号として、ステップS301において抽出したチャンネル番号を設定する(ステップS302)。

【0060】さらに、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、コンテンツ配信数管理テーブル31に対し、上記ステップS102において抽出されたコンテンツ番号に対応する配信先コンテンツ受信局数に1を加算する(ステップS303)。なお、上記ステップS302およびS303においてテーブル処理部14を介しておこなわれる処理は、具体的には、チャンネル割当部13が、各処理を指示する情報更新要求をテーブル処理部14に送信することで実現される。

【0061】そして、チャンネル割当部13は、ステップS301において決定した周波数およびスロット番号と、該当するコンテンツ受信局番号と、コンテンツ配信開始時刻の各情報を含んだ配信チャンネル指示を生成し、送信メッセージ処理部15に送信する(ステップS304)。

【0062】つぎに、占有チャンネル切替・割当決定に対する処理について説明する。図6は、占有チャンネル切替・割当決定に対する処理を示すフローチャートである。この決定に対しては、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14に対し、チャンネルの使用状態を取得するための情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受けると、メモリ部30上のチャンネル状態テーブル32の内容を含んだテーブルデータをチャンネル割当部13に返送する。

【0063】そして、チャンネル割当部13は、そのテーブルデータからチャンネルの使用状態を参照し、上記ステップS102において抽出されたコンテンツ番号に対応するチャンネル番号を取得する(ステップS401)。つづいて、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14に対し、コンテンツ受信局の情報取得するための情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受けると、メモリ部30上のコンテンツ受信局情報テーブル34の内容を含んだテーブルデータをチャンネル割当部13に返送する。

【0064】そして、チャンネル割当部13は、そのテーブルデータから、ステップS401において取得したチャンネル番号を使用しているコンテンツ受信局番号をすべて抽出する(ステップS402)。

【0065】また、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14に対し、チャンネルの使用状態を取得するための情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受けると、メモリ部30上のチャンネル状態テーブル32の内容を含んだテーブルデータをチャンネル割当部13に返送する。

ブルデータからチャンネルの使用状態を参照し、未使用状態にあるチャンネルを抽出して、それらのチャンネル番号を取得する(ステップS403)。さらに、チャンネル割当部13は、ステップS403において抽出したチャンネル番号のうち、使用するチャンネル番号を選択してその周波数およびスロット番号を決定し、テーブル処理部14を介して、チャンネル状態テーブル32に対し、選択したチャンネル番号に対応するチャンネル使用状態を使用中状態に設定するとともに、その他の情報も設定する(ステップS404)。

【0067】また、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、コンテンツ受信局情報テーブル34に対し、ステップS402において抽出したコンテンツ受信局番号に対応する各コンテンツ受信局と、配信要求メッセージを送信したコンテンツ受信局100と、がそれぞれ使用するチャンネル番号として、ステップS404において選択したチャンネル番号を互いに異なるように割り当て、設定する(ステップS405)。

【0068】また、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、チャンネル状態テーブル32に対し、ステップS401において取得したすべてのチャンネル番号に対応するチャンネル使用状態を未使用状態に設定するとともに、その他の情報も設定する(ステップS406)。

【0069】さらに、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、コンテンツ配信数管理テーブル31に対し、上記ステップS102において抽出されたコンテンツ番号に対応する配信先コンテンツ受信局数に1を加算する(ステップS407)。なお、上記ステップS404～S407においてテーブル処理部14を介しておこなわれる処理は、具体的には、チャンネル割当部13が、各処理を指示する情報更新要求をテーブル処理部14に送信することで実現される。

【0070】そして、チャンネル割当部13は、ステップS404において選択したチャンネル番号のそれぞれについて決定した周波数およびスロット番号、該当する各コンテンツ受信局番号およびコンテンツ配信開始時刻の各情報と、チャンネルの切り替え指示とを含んだ配信チャンネル指示を生成し、送信メッセージ処理部15に送信する(ステップS408)。

【0071】つぎに、ブロードキャストチャンネル切替・割当決定に対する処理について説明する。図7は、ブロードキャストチャンネル切替・割当決定に対する処理を示すフローチャートである。この決定に対しては、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14に対し、チャンネルの使用状態を取得するための情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受けると、メモリ部30上のチャンネル状態テーブル32の内容を含んだテーブルデータをチャンネル割当部13に返送する。

ブルデータからチャンネルの使用状態を参照し、上記ステップS102において抽出されたコンテンツ番号に対応するチャンネル番号を取得する(ステップS501)。つづいて、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14に対し、コンテンツ受信局の情報を取得するための情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受けると、メモリ部30上のコンテンツ受信局情報テーブル34の内容を含んだテーブルデータをチャンネル割当部13に返信する。

【0073】そして、チャンネル割当部13は、そのテーブルデータから、ステップS501において取得したチャンネル番号を使用しているコンテンツ受信局番号をすべて抽出する(ステップS502)。

【0074】また、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14に対し、チャンネルの使用状態を取得するための情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受けると、メモリ部30上のチャンネル状態テーブル32の内容を含んだテーブルデータをチャンネル割当部13に返信する。

【0075】そして、チャンネル割当部13は、そのテーブルデータからブロードキャストチャンネルの使用状態を参照し、未使用状態にあるブロードキャストチャンネルの一つを抽出して、それらのチャンネル番号を取得するとともに、その周波数およびスロット番号を決定する(ステップS503)。さらに、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、チャンネル状態テーブル32に対し、ステップS503において取得したチャンネル番号に対応するチャンネル使用状態を使用中状態に設定するとともに、その他の情報も設定する(ステップS504)。

【0076】また、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、コンテンツ受信局情報テーブル34に対し、ステップS502において抽出したコンテンツ受信局番号に対応する各コンテンツ受信局と、配信要求メッセージを送信したコンテンツ受信局100と、が使用するチャンネル番号として、ステップS503において抽出したチャンネル番号を設定する(ステップS505)。

【0077】また、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、チャンネル状態テーブル32に対し、ステップS501において取得したすべてのチャンネル番号に対応するチャンネル使用状態を未使用状態に設定するとともに、その他の情報も設定する(ステップS506)。

【0078】さらに、チャンネル割当部13は、テーブル処理部14を介して、コンテンツ配信数管理テーブル31に対し、上記ステップS102において抽出されたコンテンツ番号に対応する配信先コンテンツ受信局数に1を加算する(ステップS507)。なお、上記ステップ

ておこなわれる処理は、具体的には、チャンネル割当部13が、各処理を指示する情報更新要求をテーブル処理部14に送信することで実現される。

【0079】そして、チャンネル割当部13は、ステップS503において抽出したブロードキャストチャンネルについて決定した周波数およびスロット番号、該当するコンテンツ受信局番号およびコンテンツ配信開始時刻の各情報と、チャンネルの切り替え指示とを含んだ配信チャンネル指示を生成し、送信メッセージ処理部15に送信する(ステップS508)。

【0080】つぎに、上述した各決定における配信チャンネル指示の送信(ステップS205、S304、S408およびS508)に対する送信メッセージ処理部15の処理について説明する。図8は、送信メッセージ処理部の処理を示すフローチャートである。

【0081】送信メッセージ処理部15は、チャンネル割当部13から上記した配信チャンネル指示を受信すると、テーブル処理部14に対し、シグナリングチャンネル情報を取得するための情報取得要求を送信する。テーブル処理部14は、この情報取得要求を受けると、メモリ部30上のシグナリングチャンネル情報テーブル35の内容を含んだテーブルデータを送信メッセージ処理部15に返信する。

【0082】そして、送信メッセージ処理部15は、そのテーブルデータから、配信チャンネル指示に設定されたコンテンツ受信局番号に対応する下りチャンネル情報(周波数、スロット番号)を取得する(ステップS601)。そして、上記配信チャンネル指示とステップS601において取得した下りチャンネル情報とを含んだ送信要求を無線送信部18に送信する。

【0083】無線送信部18では、その送信要求に含まれた下りチャンネル情報(周波数、スロット番号)で指定されるチャンネルを用いて、上記配信チャンネル指示をコンテンツ受信局100に送信する(ステップS602)。

【0084】つぎに、コンテンツ受信局100が、コンテンツ配信局200から配信チャンネル指示を受信した際の動作について説明する。図9は、コンテンツ配信システムの動作を示すフローチャートであり、特にコンテンツ受信局におけるチャンネル切替・設定動作を示すものである。

【0085】コンテンツ受信局100は、配信チャンネル指示を受信すると(ステップS701)、その配信チャンネル指示から、配信に使用するチャンネル(周波数、スロット番号)とコンテンツ開始時刻を抽出する(ステップS702)。ここで、コンテンツ受信局100において、すでに配信用として使用中のチャンネルがあるならば(ステップS703肯定)、そのチャンネルを、ステップS702において抽出したチャンネルに切り替える(ステップS705)。

ば(ステップS703否定)、ステップS702において抽出したチャネルを、配信用のチャネルとして設定する(ステップS704)。また、コンテンツ受信局100は、コンテンツ配信局200に対し、コンテンツ受信局100の識別番号を含めた配信チャネル指示応答を、そのコンテンツ受信局100毎に占有している上りのシグナリングチャネルを用いて送信する(ステップS706)。

【0087】そして、コンテンツ受信局100は、ステップS702において抽出した配信開始時刻になると、ステップS702において抽出したチャネルを用いてコンテンツの受信を開始する(ステップS707)。

【0088】つぎに、コンテンツ配信局200がコンテンツ受信局100から配信チャネル指示応答を受信した際の動作について説明する。図10は、コンテンツ配信局におけるコンテンツ配信動作を示すフローチャートである。

【0089】コンテンツ配信局200は、無線受信部11において、コンテンツ受信局100から無線受信データを受信すると、受信メッセージを取り出し、取り出した受信メッセージを受信メッセージ処理部12に送信する(ステップS801)。受信メッセージ処理部12では、その受信メッセージが配信チャネル指示応答メッセージであるならば、その受信メッセージを配信コンテンツ処理部16に送信する。

【0090】配信コンテンツ処理部16は、受け取った受信メッセージから、コンテンツ受信局100を特定し(ステップS802)、テーブル処理部14を介して、コンテンツ受信局情報テーブル34を読み出し、特定したコンテンツ受信局100に対するコンテンツ配信開始時刻を取得する(ステップS803)。そして、配信コンテンツ処理部16は、コンテンツ受信局100の番号と取得したコンテンツ配信開始時刻とを含んだ配信タイミング要求を時刻管理部17に送信する。

【0091】時刻管理部17では、その配信タイミング要求で指定された時刻に達したか否かを監視し、その時刻に達すると、配信コンテンツ処理部16に対し、コンテンツ受信局番号を含んだ配信タイミング通知を送信する。

【0092】配信コンテンツ処理部16は、この配信タイミング通知に対し、テーブル処理部14を介して、コンテンツ受信局情報テーブル34を読み出し、受信した配信タイミング通知で指示されたコンテンツ受信局のチャネル番号を取得する(ステップS803)。そして、配信コンテンツ処理部16は、テーブル処理部14を介して、チャネル状態テーブル32を読み出し、ステップS803において取得したチャネル番号に該当するチャネルの周波数、スロット番号およびコンテンツ番号を求める(ステップS804)。

それらチャネルの周波数、スロット番号およびコンテンツ番号を含んだコンテンツデータ送信要求をコンテンツデータベース20に送信する。コンテンツデータベース20では、コンテンツデータ送信要求に対し、指定されたコンテンツ番号に該当するコンテンツデータを取得し(ステップS805)、上記チャネルの周波数およびスロット番号情報を付加した送信コンテンツデータを生成して無線送信部18に送信する。

【0094】無線送信部18は、送信コンテンツデータを受信すると、その送信コンテンツデータに含まれるコンテンツデータを、指示されたチャネルの周波数およびスロット番号を用いて無線送信データとして送信する(ステップS806)。

【0095】以上に説明したとおり、実施の形態にかかるコンテンツ配信システムおよびコンテンツ配信方法によれば、コンテンツ配信要求のあったコンテンツについて、そのコンテンツの配信を受けているコンテンツ受信局数を調べ、その数が所定の下限閾値以下である場合には、そのコンテンツの配信用として用いるチャネルの種別をコンテンツ受信局毎に占有されるチャネルに設定し、所定の上限閾値以上である場合には、そのコンテンツの配信用として用いるチャネルの種別をブロードキャストチャネルに設定するので、コンテンツ配信要求時や配信中に無線チャネルの浪費を最小限に留めた状態でチャネル利用が可能となり、有限な無線チャネル資源を有効に活用することができる。

【0096】

【発明の効果】以上、説明したとおり、この発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、コンテンツの配信要求対象となるコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数に応じて、ブロードキャストチャネルか占有チャネルかに設定するので、コンテンツの利用状況に応じたチャネル変更を実現することができ、効率的な無線通信チャネルの利用を図ることができるという効果を奏する。

【0097】つぎの発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数に応じて、ブロードキャストチャネルか占有チャネルかに設定するので、各コンテンツ受信局に対してその占有チャネルを使って配信している最中に、配信先となるコンテンツ受信局が増減した場合に、ブロードキャストチャネルまたは占有チャネルの占有状態を回避することができるという効果を奏する。

【0098】つぎの発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテ

ツ受信局の総数が所定の下限値以下である場合に、占有チャネルに設定するので、利用の少ないコンテンツに対して割り当てられているブロードキャストチャネルを開放することができ、有限な無線チャネル資源を有効に活用することができるという効果を奏する。

【0099】つぎの発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の上限値以上である場合に、ブロードキャストチャネルに設定するので、利用の多いコンテンツに対してコンテンツ受信局毎に割り当てられている占有チャネルを開放することができ、有限な無線チャネル資源を有効に活用することができるという効果を奏する。

【0100】つぎの発明によれば、コンテンツ配信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、配信に関する情報をコンテンツ受信局に送信するので、コンテンツ受信局に、チャネルの割り当て変更や受信タイミング等を通知することができ、コンテンツ受信局側でのチャネル変更等の実効を図ることができるという効果を奏する。

【0101】つぎの発明によれば、コンテンツ受信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、コンテンツ配信局から、配信に関する情報の通知を受けるので、チャネルの割り当て変更やチャネルの割り当て変更後の所定の受信タイミングでのコンテンツ受信を実行することができるという効果を奏する。

【0102】つぎの発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、コンテンツの配信要求対象となるコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数に応じて、ブロードキャストチャネルか占有チャネルかに設定するので、コンテンツの利用状況に応じたチャネル変更を実現することができる、効率的な無線通信チャネルの利用を図ることができるという効果を奏する。

【0103】つぎの発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数に応じて、ブロードキャストチャネルか占有チャネルかに設定するので、各コンテンツ受信局に対してその占有チャネルを使って配信している最中に、配信先となるコンテンツ受信局が増減した場合に、ブロードキャストチャネルまたは占有チャネルの占有状態を回避することができるという効果を奏する。

【0104】つぎの発明によれば、コンテンツ配信局と

る無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の下限値以下である場合に、占有チャネルに設定するので、利用の少ないコンテンツに対して割り当てられているブロードキャストチャネルを開放することができ、有限な無線チャネル資源を有効に活用することができるという効果を奏する。

【0105】つぎの発明によれば、コンテンツ配信局とコンテンツ受信局との間でコンテンツの配信に用いられる無線通信チャネルを、すでに配信されているコンテンツと同一のコンテンツの配信を受けている他のコンテンツ受信局の総数が所定の上限値以上である場合に、ブロードキャストチャネルに設定するので、利用の多いコンテンツに対してコンテンツ受信局毎に割り当てられている占有チャネルを開放することができ、有限な無線チャネル資源を有効に活用することができるという効果を奏する。

【0106】つぎの発明によれば、コンテンツ配信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、配信に関する情報をコンテンツ受信局に送信するので、コンテンツ受信局に、チャネルの割り当て変更や受信タイミング等を通知することができ、コンテンツ受信局側でのチャネル変更等の実効を図ることができるという効果を奏する。

【0107】つぎの発明によれば、コンテンツ受信局が、すべてのコンテンツ受信局に対してあらかじめ設定された個別の無線通信チャネルを用いて、コンテンツ配信局から、配信に関する情報の通知を受けるので、チャネルの割り当て変更やチャネルの割り当て変更後の所定の受信タイミングでのコンテンツ受信を実行することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態にかかるコンテンツ配信システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】 実施の形態にかかるコンテンツ配信システムにおいてメモリ部内の各テーブルの格納内容を示す図である。

【図3】 実施の形態にかかるコンテンツ配信システムにおいて、コンテンツ配信局のチャネル切替・割当動作を示すフローチャートである。

【図4】 実施の形態にかかるコンテンツ配信システムにおいて、占有チャネル割当決定に対する処理を示すフローチャートである。

【図5】 実施の形態にかかるコンテンツ配信システムにおいて、ブロードキャスト割当決定に対する処理を示すフローチャートである。

【図6】 実施の形態にかかるコンテンツ配信システムにおいて、占有チャネル切替・割当決定に対する処理を示すフローチャートである。

において、ブロードキャストチャネル切替・割当決定に対する処理を示すフローチャートである。

【図8】 実施の形態にかかるコンテンツ配信システムにおいて、送信メッセージ処理部の処理を示すフローチャートである。

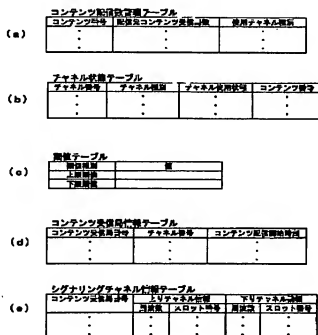
【図9】 実施の形態にかかるコンテンツ配信システムにおいて、コンテンツ受信局のチャネル切替・設定動作を示すフローチャートである。

【図10】 実施の形態にかかるコンテンツ配信システムにおいて、コンテンツ配信局のコンテンツ配信動作を示すフローチャートである。

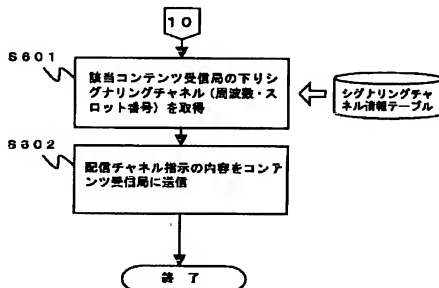
【符号の説明】

11 無線受信部、12 受信メッセージ処理部、13 チャネル割当部、14 テーブル処理部、15 送信メッセージ処理部、16 配信コンテンツ処理部、17 時刻管理部、18 無線送信部、20 コンテンツデータベース、30 メモリ部、31 コンテンツ配信数管理テーブル、32 チャネル状態テーブル、33 閾値テーブル、34 コンテンツ受信局情報テーブル、35 シグナリングチャネル情報テーブル、100 コンテンツ受信局、200 コンテンツ配信局。

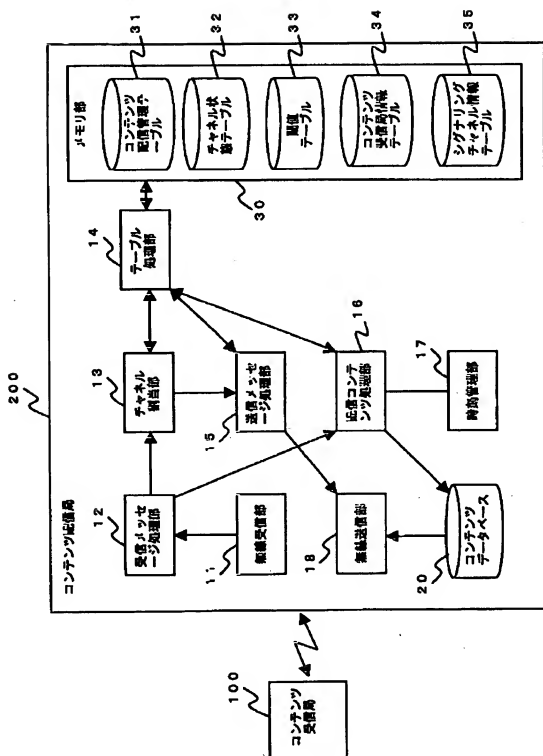
【図2】



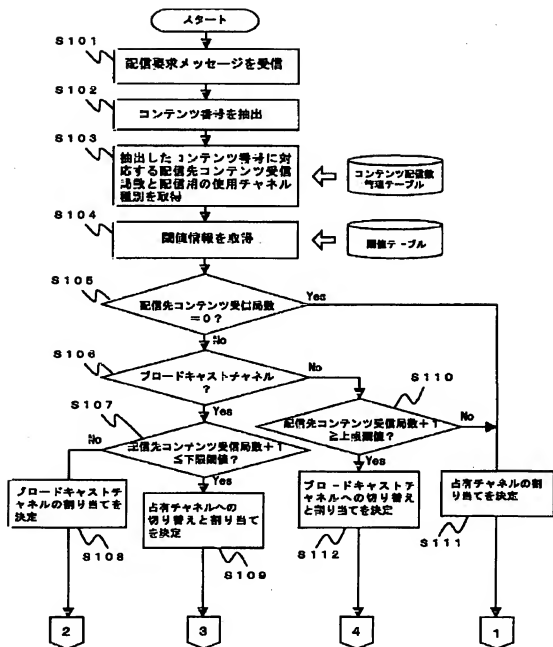
【図8】



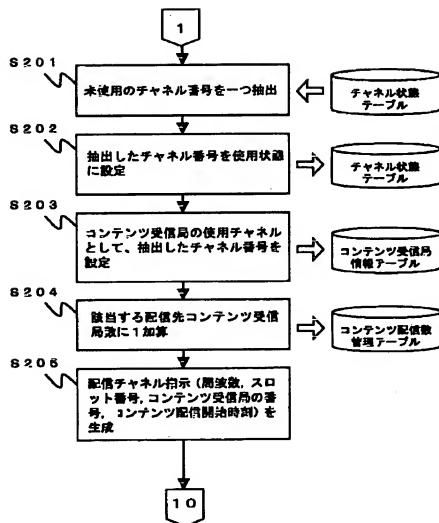
【図 1】



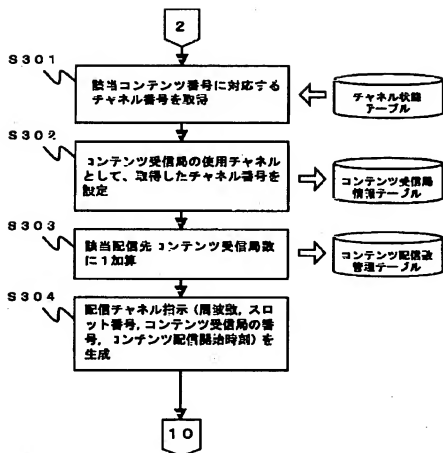
【図3】



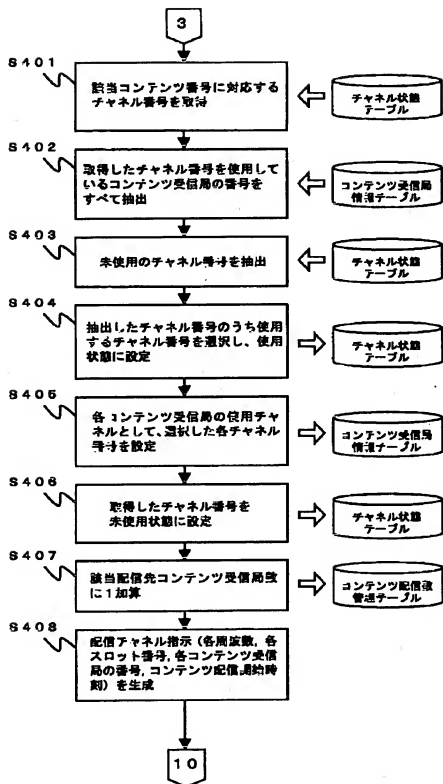
【図4】



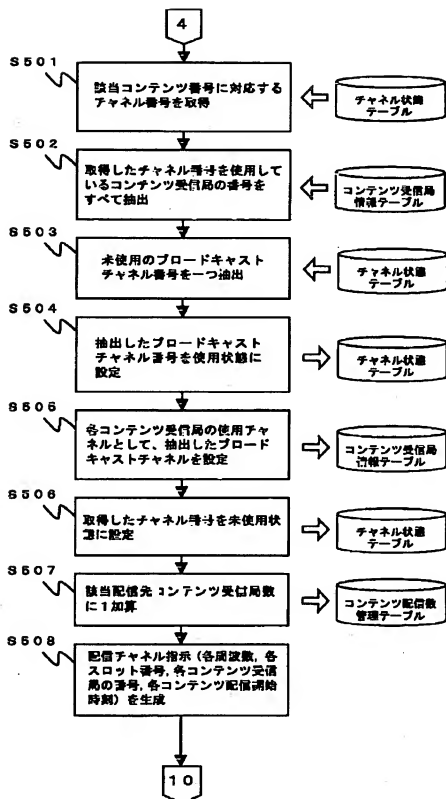
【図5】



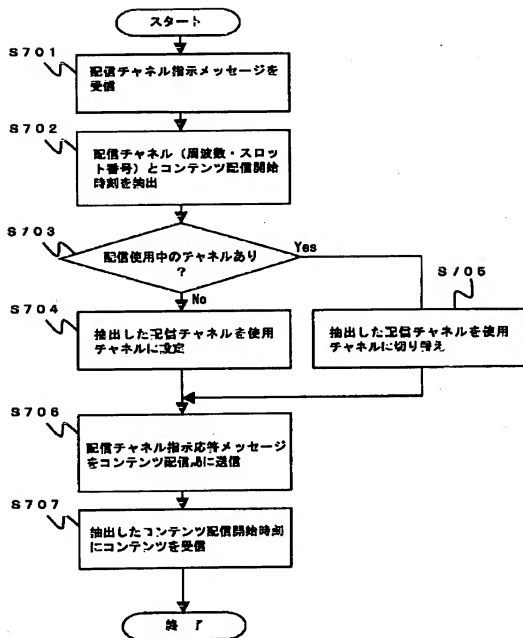
【図6】



【 図 7 】



【図9】



【図10】

